

32279/ 1 MAY 1985

UDC. 669. 18 : 622. 887



STANDAR INDUSTRI INDONESIA

Tahun berbeda
SII 05-0134-1987

CINCIN TORAK DARI BAHAN BAJA DAN BESI TUANG

SII. 0924 - 83

REPUBLIK INDONESIA
DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN

DAFTAR ISI

	halaman
1. RUANG LINGKUP	1
2. DEFINISI	1
3. KLASIFIKASI	4
4. SYARAT MUTU	5
4.1. Bahan Cincin	5
4.2. Ukuran-ukuran Bagian Utama	9
4.3. Pelapisan Permukaan dan Pengerjaan Akhir	18
4.4. Tarikan Cincin dan Pengurangan Tarikan Cincin	20
4.5. Sifat Tampak Luar	20
5. CARA PENGAMBILAN CONTOH	25
6. CARA UJI	25
6.1. Bahan	25
6.2. Bentuk Penampang dan Ukuran	25
6.3. Pelapisan Permukaan	26
6.4. Tarikan dan Persentase Pengurangan Tarikan Cincin	26
6.5. Celah Cahaya	26
6.6. Distorsi Bidang	27
7 SYARAT LULUS UJI	27
8. SYARAT PENANDAAN	27
9. CARA PENGEMASAN	27

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman.
1. LAMPIRAN A	28
Kelas 1	
— Tabel A.1.	29
— Tabel A.2.	36
— Tabel A.3.	43
2. LAMPIRAN B	49
Kelas 2	
— Tabel B.1.	50
— Tabel B.2.	57
— Tabel B.3.	62
— Tabel B.4.	68
3. LAMPIRAN C	74
Kelas 3	
— Tabel C.1.	75
— Tabel C.2.	79
— Tabel C.3.	85
— Tabel C.4.	89
— Tabel C.5.	92
— Tabel C.6.	96
— Tabel C.7.	101
— Tabel C.8.	104

CINCIN TORAK DARI BAHAN BAJA DAN BESI TUANG

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, klasifikasi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji, syarat penandaan dan cara pengemasan cincin torak (piston ring) pada motor bakar pembakaran kompresi, motor bakar pembakaran cetus api, dan kompresor.

2. DEFINISI

- 2.1. Cincin torak (untuk selanjutnya disebut cincin) adalah sebagian dari torak, yang terdiri atas cincin kompresi dan cincin minyak pelumas.
- 2.2. Cincin kompresi adalah cincin yang dimaksud pada butir 2.1. yang berfungsi mencegah terjadinya kebocoran dan untuk penghantar panas dari torak ke dinding silinder.
Cincin kompresi pada umumnya terdiri atas 2 atau 3 susun dimana bentuk fisiknya dapat sama atau berlainan satu dengan yang lain.
- 2.3. Cincin minyak pelumas adalah cincin yang dimaksud pada butir 2.1. yang berfungsi mencegah kebocoran minyak pelumas ke dalam ruang bakar.
Jenisnya adalah: Cincin minyak pelumas biasa, cincin minyak pelumas yang dilengkapi dengan pegas kawat gulung atau pegas pelat, dan cincin minyak pelumas yang merupakan kombinasi dari cincin saja (side rail) dengan pegas pengembang (spacer expander).
- 2.4. Tarikan cincin adalah gaya tangensial yang bekerja pada ujung cincin yang diperlukan untuk mendekatkan kedua ujung cincin tersebut sehingga tercapai celah yang ditentukan.
- 2.5. Persentase pengurangan tarikan cincin adalah suatu besaran yang dapat dihitung dari rumus :

$$\left(a - \frac{F'}{F} \right) \times 100 \%$$

dimana : F = Tarikan cincin awal

F' = Tarikan yang bekerja pada cincin yang telah didekatkan kedua ujungnya sampai diameter nominal pada suhu tertentu, dan kemudian dibiarkan dingin sampai suhu kamar.

- 2.6. Tekanan permukaan adalah gaya rata-rata per satuan luas yang dihasilkan oleh cincin pada permukaan dinding, dengan asumsi bahwa seluruh permukaan luar cincin menyentuh permukaan dinding silinder.

Tekanan permukaan dinyatakan dengan rumus :

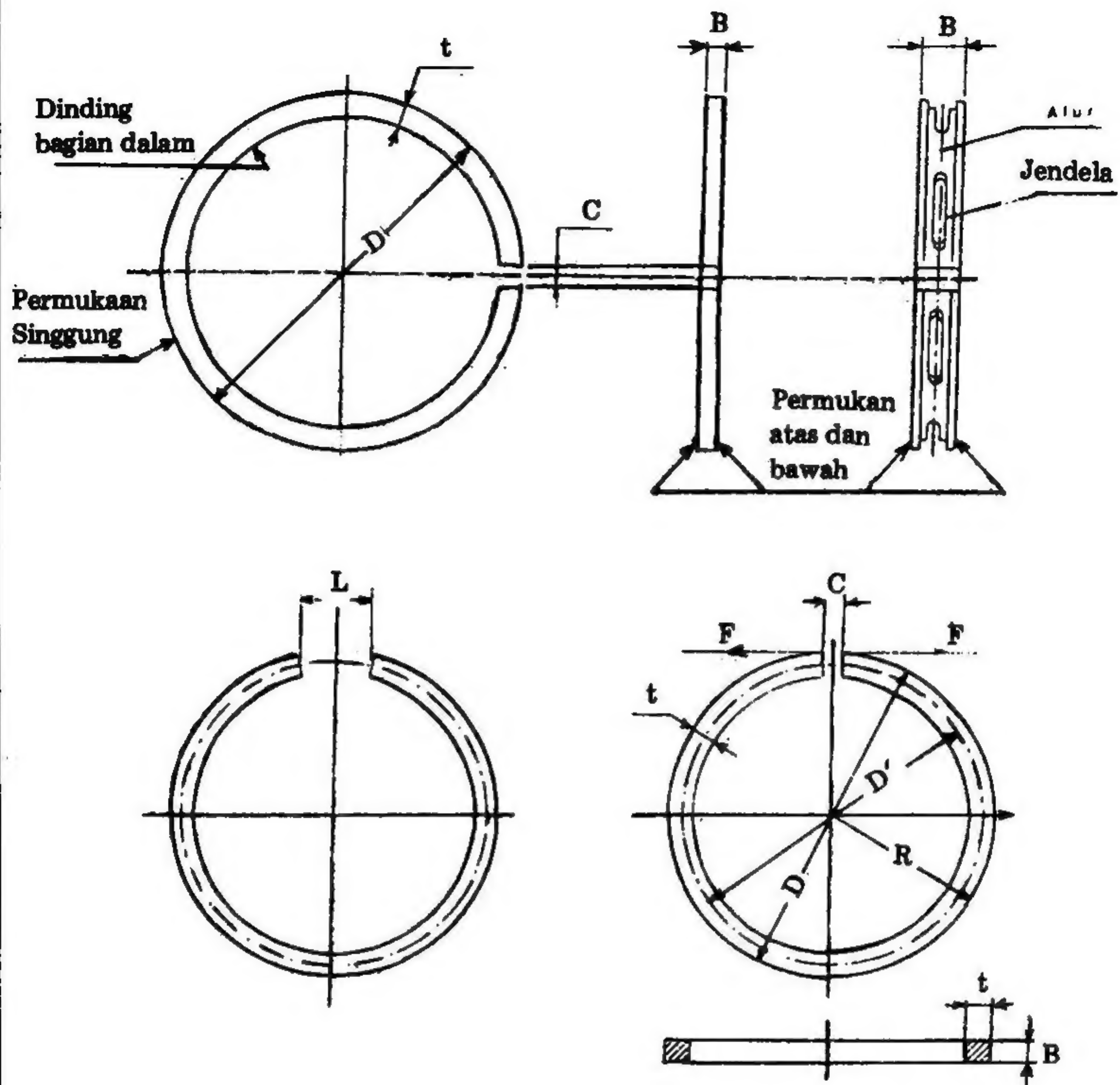
$$p = \frac{20 \times F}{Bb \times D}$$

dimana : p = Tekanan permukaan (N/mm²)
 F = Tarikan cincin (N)
 Bb = Lebar permukaan singgung antara permukaan luar cincin dengan dinding silinder (mm)
 D = Diameter nominal (mm)

2.7. Celah cahaya adalah celah yang dapat dilihat dengan mata biasa, akibat kebocoran yang terjadi antara permukaan luar cincin dengan permukaan dinding silinder yang sempurna atau kaliber lubang (circular gauge). Celah cahaya dapat dilihat dengan memberikan sinar dari arah belakang cincin.

2.8. Distorsi bidang adalah jarak dalam arah aksial antara permukaan atas dan permukaan bawah cincin terhadap bidang rata.
 Jarak ini diukur pada waktu cincin diletakkan pada posisi bebas tekanan di atas suatu bidang rata.

Catatan: nama bagian cincin dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar I
Penampang Cincin

Keterangan Gambar 1 :

- D = Diameter nominal
- D' = Diameter normal
- t = tebal
- C = Celah terpasang
- L = Celah bebas
- F = Tarikan cincin tengensial
- B = Lebar
- R = Jari-jari

3. KLASIFIKASI

Klasifikasi penggunaan cincin harus memenuhi persyaratan pada Tabel I.

Tabel I
Klasifikasi Penggunaan Cincin

Klasi- fikasi	N a m a	Nomor Tabel +) Referensi	Penggunaan
1	2	3	4
Klas 1	Cincin Kompresi	A.1.	<ul style="list-style-type: none"> o Motor bakar pembakaran kompresi, serta motor bakar cetus api stasioner dan untuk industri. o Kompresor
	Cincin minyak pelumas dengan tipe potongan (<i>cutter type</i>).	A. 2.	
	Cincin minyak pelumas dengan tipe potongan pada permukaan lebar (<i>level cutter type</i>).	A. 3.	
Klas 2	Cincin Kompresi	B. 1.	<ul style="list-style-type: none"> o Motor bakar pembakaran kompresi dan motor bakar cetus api untuk kapal. o Motor bakar pembakaran kompresi dan motor bakar cetus api dengan tekanan permukaan yang tinggi.
	Cincin minyak pelumas dengan tipe potongan.	B. 2.	
	Cincin minyak pelumas dengan tipe potongan pada permukaan lebar.	B. 3.	
	Cincin minyak pelumas dengan pegas kawat gulung.	B. 4.	
Klas 3	Cincin Kompresi	C. 1.	<ul style="list-style-type: none"> o Motor bakar pembakaran kompresi dan motor bakar cetus api untuk kendaraan bermotor.
	Cincin minyak pelumas dengan tipe potongan.	C. 2.	
	Cincin minyak pelumas dengan tipe potongan pada permukaan lebar.	C. 3.	
	Cincin minyak pelumas dengan pegas pelat gulung.	C. 4.	
	Cincin minyak pelumas dengan pegas kawat gulung.	C. 5.	
	Cincin minyak pelumas jenis kombinasi cincin baja.	C. 6.	
	Cincin kompresi untuk dua langkah.	C. 7.	
	Cincin kompresi untuk dua langkah dengan pelat pegas.	C. 8.	

Catatan : — maksud referensi berlaku umum

— untuk hal-hal khusus dapat diatur antara produsen dan konsumen

+) lihat lampiran

4. SYARAT MUTU

4.1. Bahan Cincin

Bahan cincin adalah besi tuang dan baja seperti tercantum pada Tabel II.

Tabel II
Bahan Cincin

Bahan	N a m a	P e m a k a i a n					
		Kelas 1		Kelas 2		Kelas 3	
		Cincin Kom-presi	Cincin minyak pelumas	Cincin Kom-presi	Cincin Minyak pelumas	Cincin Kom-presi	Cincin Minyak pelumas
Besi Tuang	Besi Tuang kelabu	0	0	0	0	0	0
	Besi Tuang dengan Grafit Spheroidal	0	—	0	—	0	—
	Besi Tuang dengan Grafit Granular	0	—	0	—	0	—
Baja	Baja Carbon atau Baja anti karat	—	—	—	0	0	0

Keterangan: (1) 0 = dipakai

(2) — = tidak dipakai

(3) Pemakaian cincin baja hanya dipergunakan untuk kombinasi pada cincin minyak pelumas tipe pegas kawat spiral, tipe pegas pelat, dan pada cincin kompresi tipe pegas pelat seperti terlihat pada Tabel VII

4.1.1. Besi Tuang

4.1.1.1. Struktur mikro

Struktur mikro besi tuang harus diuji berdasarkan butir 6.1.1. dan hasilnya sesuai Tabel III.

Tabel III
Struktur Mikro Besi Tuang

N a m a	Struktur Mikro
Besi Taung Kelabu	Bentuk dan ukuran grafit-grafit lamellar yang sama, dengan distribusi merata. Masa dasar Perlit dengan pemisah Ferit bebas sesedikit mungkin.
Besi Tuang dengan bentuk Grafit Spheroidal	Bentuk dan ukuran grafit-grafit spheroidal yang sama, dengan distribusi merata. Masa dasar Perlit bersifat martensit temper atau bainit dengan pemisahan Ferit bebas sesedikit mungkin.
Besi Tuang dengan bentuk Grafit Granular	Bentuk dan ukuran grafit-grafit granular yang sama, dengan distribusi merata. Masa dasar Perlit atau Sorbit dengan pemisahan Ferit bebas sesedikit mungkin.

4.1.12 Kekerasan

Cincin harus memnuhi persyaratan kekerasan pada Tabel IV, V dan VI.

Tabel IV
Kekerasan Besi Tuang Kelabu

Diameter Nominal mm	Kekerasan		(Referensi) Modulus Elasti- sitas KN/mm ² (kgf/mm ²)	(Referensi) Metode Percetakan
	Hr. B.	HB		
Sampai 200	93 s/d 107	—	95 (9500)	Dicetak satu persatu
di atas 200 s/d 400	90 s/d 105	—	105 (10500)	Dicetak satu persatu
	85 s/d 100			Dicetak dengan ben- tuk selinder
di atas 400	—	187 s/d 249	115 (11500)	Dicetak satu persatu
		178 s/d 235		Dicetak dengan bentuk silinder

Tabel V

Kekerasan Besi Tuang Bentuk Grafit Sferoidal

Diameter Nominal mm	Kekerasan			(Referensi) Modulus Elastisitas KN/mm ² (kgf/mm ²)
	HrB	HB	Hr C	
sampai 200	100 s/d 110	—	23 s/d 24	160 (16.000)
di atas 200	95 s/d 108	212 — 331	—	

Tabel VI

Kekerasan Besi Tuang Bentuk Grafit Granular

Diameter Nominal mm	Kekerasan		(Referensi) Modulus Elastisitas kN/mm ² (kgf/mm ²)
	Hr B	Hr B	
30 sampai 200	100 s/d 110	23 s/d 40	160 (16.000)

4.1.2. Baja

Baja untuk cincin harus sesuai dengan Tabel VII dibawah ini.

Tabel VII
Baja untuk Cincin

Bahan	Nama Produk
Baja karbon atau baja anti karat	<ul style="list-style-type: none"> o pegas pelat (plate expander) o pegas gulung (coil expander) o pegas pengembang (spacer expander)
Baja karbon	Cincin baja (side rail)

4.2. Ukuran ukuran Bagian Utama











Ukuran-ukuran bagian utama dapat dilihat pada butir 4.2.1. sampai 4.2.5. dan harus memenuhi persyaratan yang tercantum pada lampiran.

4.2.1. Bentuk




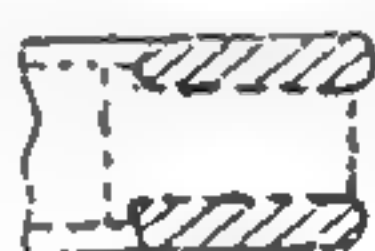


4.2.1. Bentuk Penampang

Bentuk penampang lintang dari cincin dapat dilihat pada Tabel VIII di bawah ini.

Tabel VIII
Bentuk Penampang

Ma- cam	N a m a	Ilustrasi	Bentuk dan Ukuran	(Referensi) Perban- dingan tarikan	Pemakaian		
					Klas		
					1	2	3
1	2	3	4	5	6	7	8
	Tipe rata		Lihat Tabel A1, B1, C1, C7.	1	0	0	0
	Tipe Tirus		lihat 4.2.2.1	1	0	0	0
Cincin Kompresi	Tipe irisan pada per- mukaan tebal bagian dalam (inside level type)		$\alpha = 30^\circ$ $b_1 = 0,6 B$	0,90	0	0	0
	Tipe potongan per- mukaan tebal bagian dalam (inside cutter type).		$t_1 = 0,75t$ $b_1 = 0,75B$	0,85	0	0	0
	Tipe potongan ba- gian bawah.		$t_1 = 0,25t$ $b = 0,25B$	0,85	0	0	0
	Tipe tirus dengan potongan pada ba- gian bawah.		$\alpha =$ Lihat 4.2.2.1. $t_1 = 0,25 t$ $b = 0,25 B$	0,85	0	0	0
	Tipe irisan pada satu bagian bagian per- mukaan tebal		Lihat 4.2.2.2	0,90	0	0	0
	Tipe irisan pada ke- dua bagian permu- kaan tebal		lihat 4.2.2.3	0,80	0	0	0
	Tipe permukaan me- lengkung		lihat 4.2.2.4	1	0	0	0
	Tipe potongan (cutter Type)		Lihat Ta- bel x) A.1., B.3, C.2.	1	0	0	0

Tabel VIII (lanjutan)

1	2		3	4	5	6	7	8
Cincin minyak pelumas	Tipe Potongan permukaan lebar (Bavel Type)	Tipe 1		Lihat Tabel ^{x)} A.3, B.3, C.3.	0,95	0	0	0
		Tipe 2		Lihat Tabel ^{x)} B.3.	0,95	—	0	—
Kombinasi cincin torak minyak pelumas	Tipe kombinasi dengan pegas kawat gulung			Lihat Tabel ^{x)} B.4, C.5.	—	—	0	0
	Tipe kombinasi cincin baja dengan pegas pengembang			Lihat Tabel ^{x)} C.6.	—	—	—	0
	Tipe Kombinasi dengan pegas pelat			Lihat Tabel ^{x)} C.8.	—	—	—	0
				Lihat Tabel ^{x)} C.4.	—	—	—	0

Catatan: 1) Tanda 0 berarti dipakai.

2) Tanda — berarti tidak dipakai.

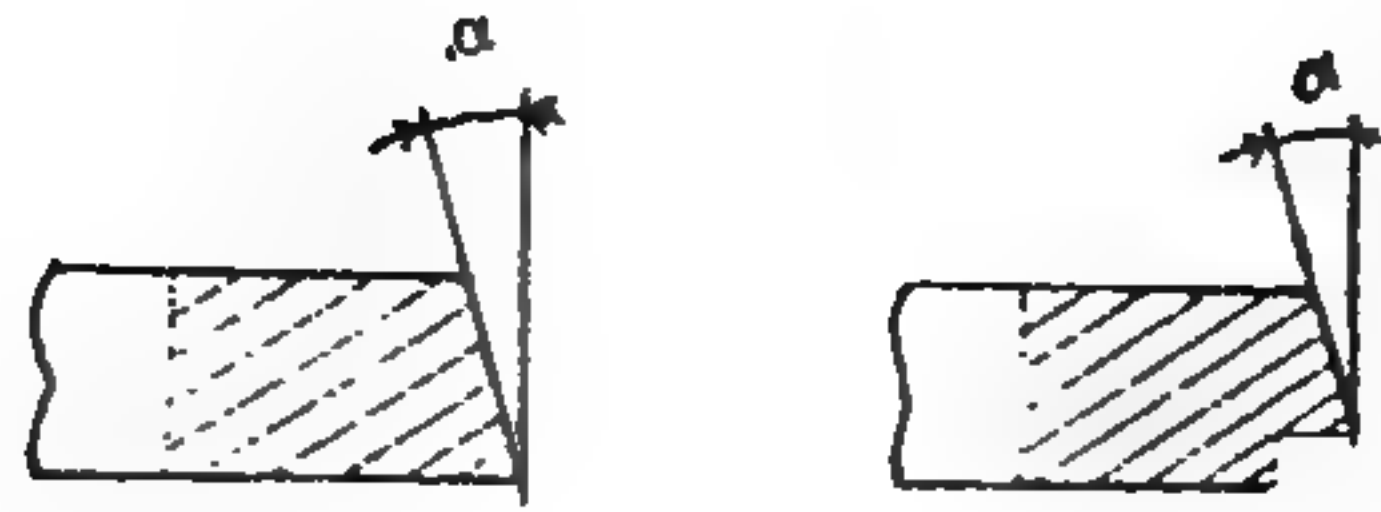
3) Perbandingan tarikan (tension) pada cincin kompresi dengan tipe rata (sederhana) dan pada cincin minyak pelumas dengan tipe potongan rata (sederhana) diambil sama dengan 1.

4) Tarikan (tension) pada cincin yang dilapisi Krom berkurang 10 % bila dibandingkan dengan cincin tanpa dilapisi Krom.

x) lihat lampiran.

4.2.2. Bentuk dan Ukuran

4.2.2.1 Besar sudut pada cincin tipe tirus dua potongan pada bagian bawah terlihat pada Gambar 2 dan Tabel IX.

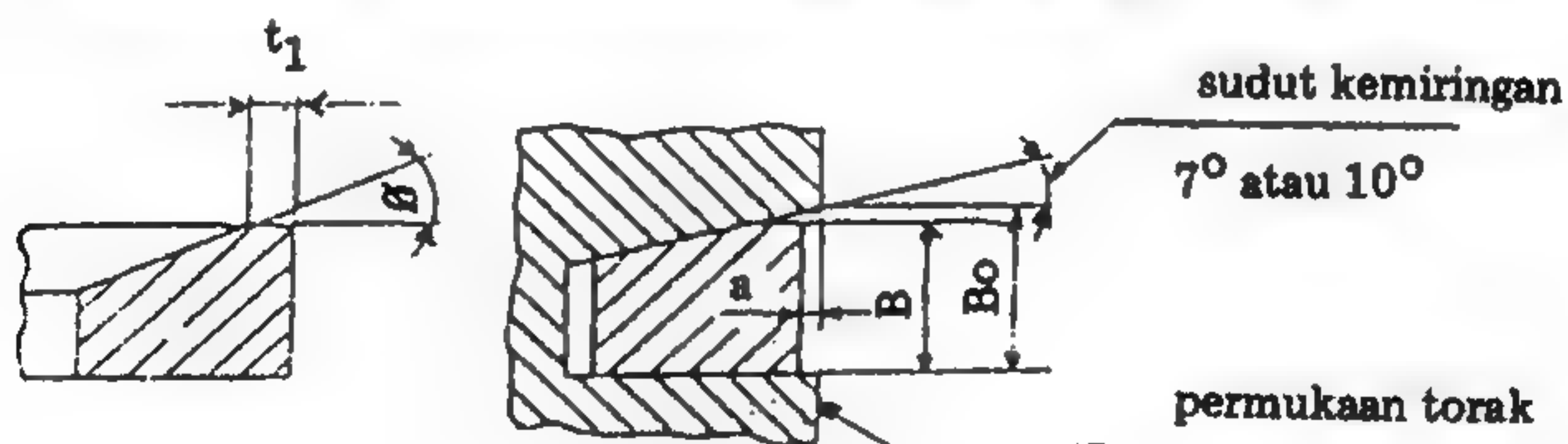


Gambar 2
Cincin Tipe Tirus

Tabel IX
Besar Sudut pada Cincin Tirus

Sudut α Diameter (mm)	Tidak dilapisi Krom	Dilapisi Krom
50 s/d 150	maks. $1^{\circ} 30'$	maks. $1^{\circ} 40'$
150 s/d 200	maks. $1^{\circ} 30'$	maks. $1^{\circ} 50'$
200 s/d 650	maks. $1^{\circ} 50'$	maks. 2°

4.2.2.2. Bentuk dan ukuran cincin tipe irisan pada satu bagian permukaan tebal (single face key stone type) terlihat pada Gambar 3 dan Tabel X.



Gambar 3
Cincin Tipe Irisan pada Satu Permukaan

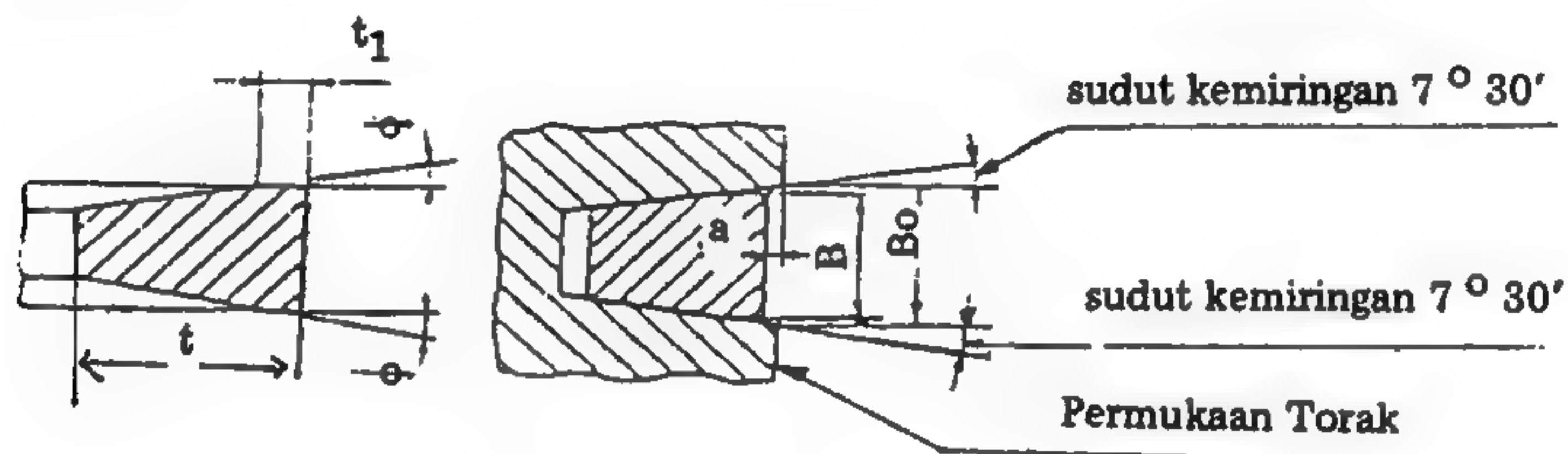
Catatan :

- t_1 bagian t, dibuat sedikit rata
- B_0 , lebar ukuran alur torak

Tabel X
Cincin Tipe Irisan pada Satu Permukaan

Diameter	Sudut Kemiringan (θ)	a (mm)
50 sampai 150	$7^{\circ} + \frac{30'}{0}$	0 — 0,20
150 sampai 200		0 — 0,25
200 s/d 650	$10^{\circ} + \frac{30'}{0}$	0 — 0,30

4.2.2.3. Bentuk dan ukuran cincin tipe irisan pada kedua bagian permukaan tebal (both face keystone type) lihat Gambar 4 dan Tabel XI.



Catatan :

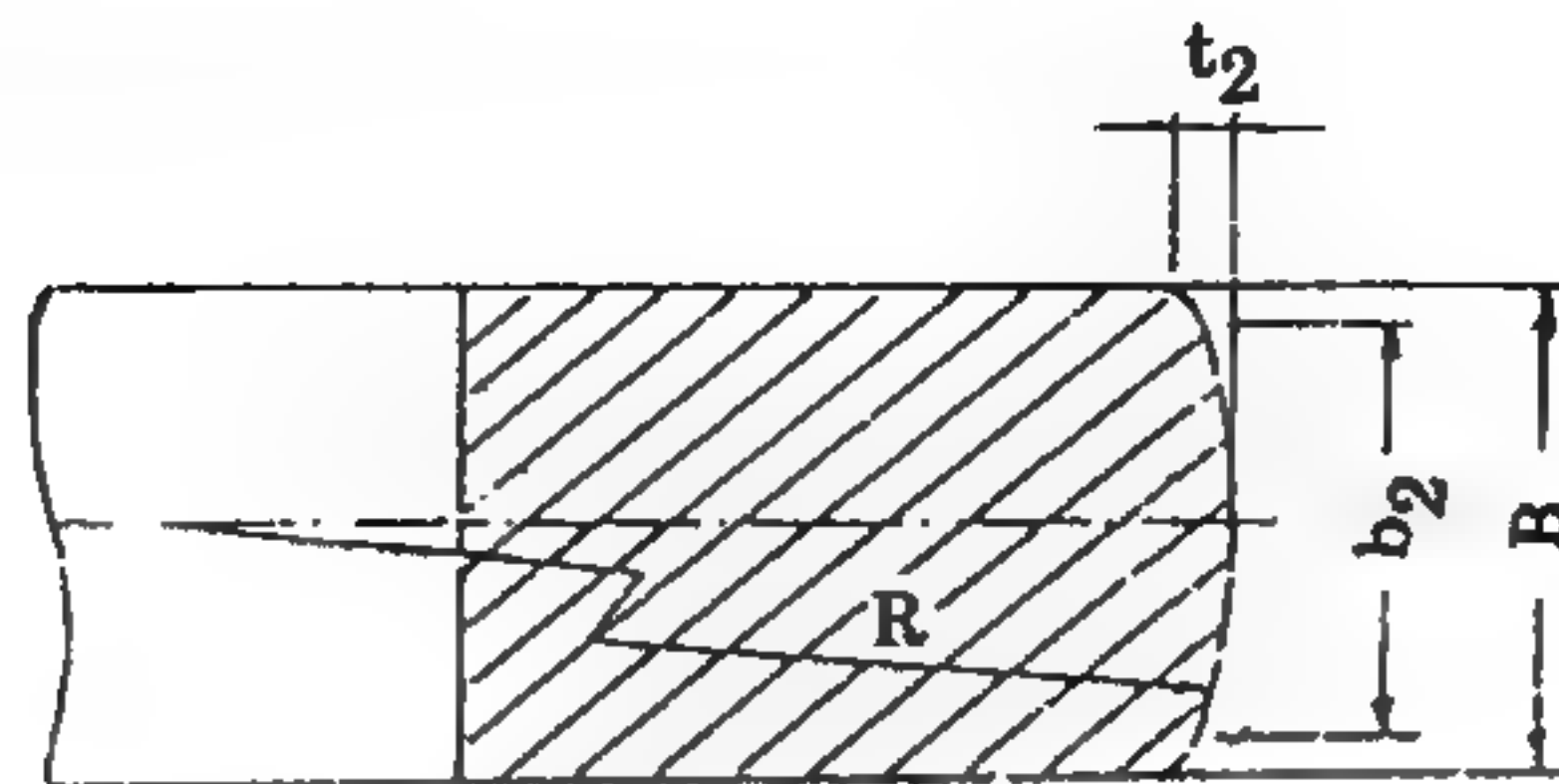
- t_1 adalah bagian t , dibuat sedikit rata
- B_0 , adalah lebar ukuran alur torak

Gambar 4
Cincin Tipe Irisan pada Kedua Permukaan

Tabel XI
Cincin Tipe Irisan pada Kedua Permukaan

Diameter	Sudut Kemiringan (θ)	a (mm)
40 sampai 150	$7^{\circ} 30' + \frac{20'}{0}$	0 — 0,10
150 sampai 200	$7^{\circ} 30' + \frac{20'}{0}$	0 — 0,15
200 s/d 650	$7^{\circ} 30' + \frac{20'}{0}$	0 — 0,20

4.2.2.4. Bentuk dan ukuran cincin tipe permukaan melengkung (barrel face type) terlihat pada Gambar 5 dan Tabel XII.



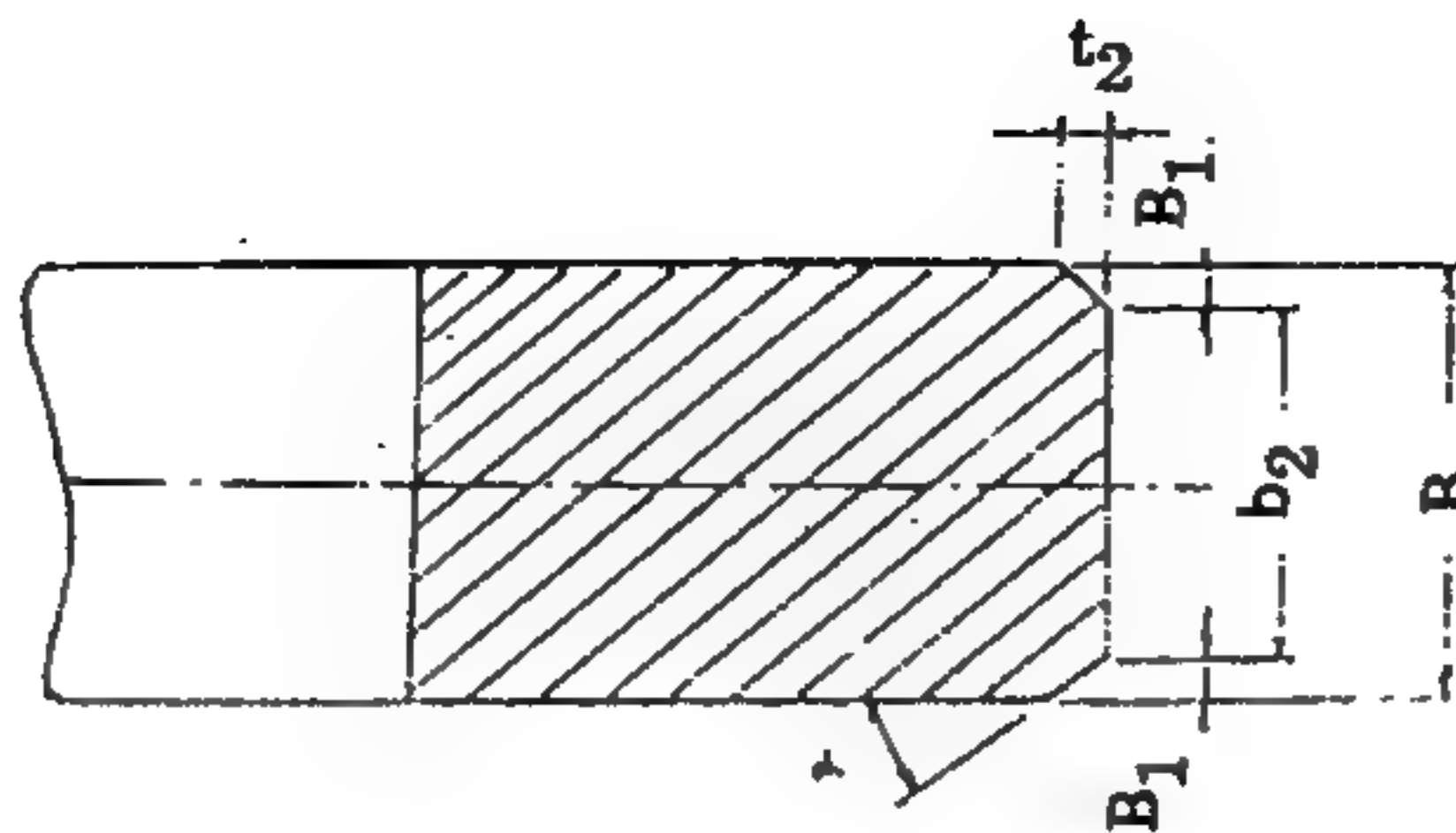
Gambar 5
Cincin Tipe Permukaan Melengkung

Tabel XII
Cincin Tipe Permukaan Melengkung

Satuan : mm

Lebar B	Lebar Kelengkungan b_2	Tinggi Kelengkungan t_2
2,0	1,2	dapat dibuat sesuai dengan perjanjian antara pembuat dengan pemesan.
2,5	1,6	
3,0	2,0	
3,5	2,4	
4,0	2,8	
5,0	3,6	
6,0	4,0	
7,0	4,6	
8,0	5,4	
9,0	6,0	
10,0	6,6	
12,0	8,0	
14,0	9,0	
18,0	12,0	
22,0	14,5	

4.2.2.5. Pinggulan pada cincin, terlihat pada Gambar 6, harus atas persetujuan antara pembuat dengan pemesan.



Gambar 6
Pinggulan

Keterangan : B = Lebar cincin
 B_1 = Lebar pinggulan
 b_2 = Bidang singgung
 t_2 = Panjang pinggulan
 α = Sudut pinggulan

4.2.3. Bentuk Ujung

Bentuk ujung cincin mengikuti Tabel XIII di bawah ini.

Tabel XIII
Bentuk Ujung Cincin

Macam	Ilustrasi	P e m a k a i a n					
		Klas 1 *)		Klas 2 *)		Klas 3	
		Cincin kompre-si	Cincin minyak pelumas	Cincin kompre-si	Cincin minyak pelumas	Cincin kompre-si	Cincin minyak pelumas
Bentuk tegak lurus		0	0	0	0	0	0
Bentuk miring		0	0	0	0	—	—
Bentuk tangga		0	—	—	—	—	—

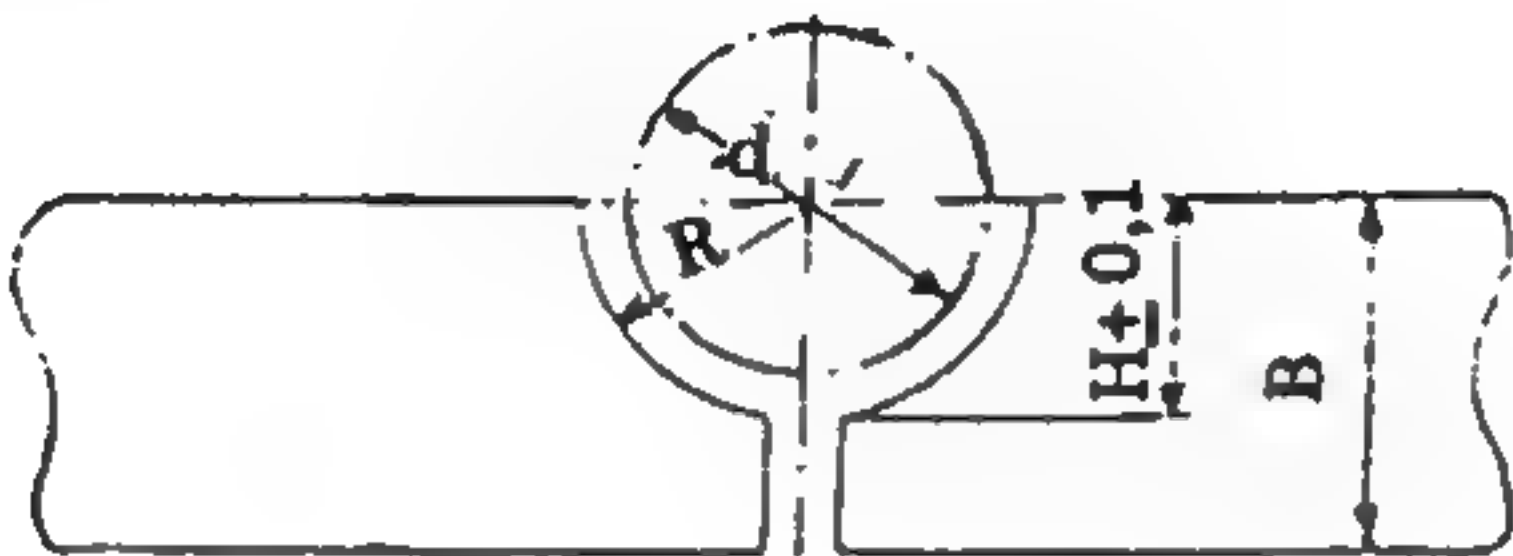
Catatan : 1) Tanda 0 = dipakai

2) Tanda — = tidak dipakai

*) Untuk klas 1 dan klas 2 yang akan dilapisi krom bentuk ujung cincin dibuat tegak lurus.

4.2.4. Bentuk dan Ukuran pasak kontrol pada cincin

Bentuk dan ukuran pasak kontrol pada cincin kompresi klas 3 untuk mesin dua langkah, dapat dilihat pada Gambar 7 dan Tabel XIV untuk pasak setengah bundar (half round pin) dan pada Gambar 8 dan Tabel XV untuk pasak bagian dalam cincin (inside face pin).

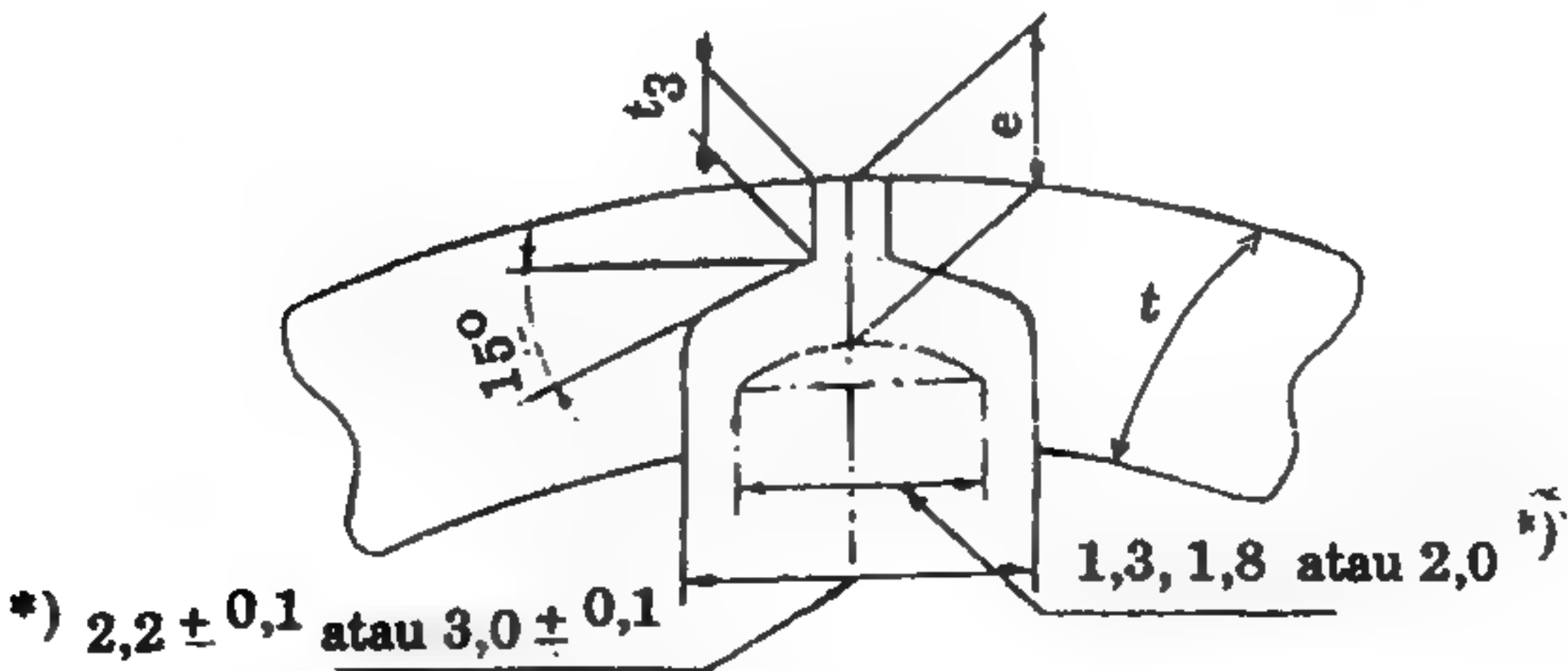


Gambar 7
Pasak setengah bundar

Tabel XIV
Pasak Setengah Bundar

Satuan : mm

B	H	R	Referensi
1,5	0,75	0,75	1,0
2,0	1,0	1,0	1,5
2,5	1,25	1,25	2,0



Gambar 8
Pasak Bagian Dalam Cincin

Tabel XV
Pasak Bagian Dalam Cincin

Satuan : mm

t	t₃	e (referensi)
1,25 s/d 1,65	0,5	0,9
1,70 s/d 1,85	0,6	1,0
1,90 s/d 2,05	0,7	1,1
2,10 s/d 2,25	0,8	1,2
2,30 s/d 2,45	0,9	1,3
2,50 s/d 2,65	1,0	1,4
2,70 s/d 2,85	1,1	1,5
2,90 s/d 3,05	1,2	1,6
3,10 s/d 3,25	1,3	1,7
3,30 s/d 3,35	1,4	1,8

Catatan:

***)** Ukuran ini hanya berlaku untuk cincin dengan (B) 1,5 mm.

4.2.5. Pembesaran Ukuran (Over size)

Pembesaran ukuran untuk cincin harus memenuhi persyaratan pada Tabel XVI di bawah ini. Pembesaran ukuran hanya khusus untuk cincin klas 3.

Tabel XVI

Pembesaran Ukuran

Satuan: mm

Pembesaran Ukuran Cincin	Tanda	Motor bakar Pembakaran Kompresi	Motor bakar cetus api		
			Ukuran Diam. Nom. 55 mak.	Ukuran Diam. Nom. 55—89	Ukuran Diam. Nom. 89 keatas
0,25	25	—	0	0	0
0,50	50	—	0	0	0
0,75	75	—	0	0	0
1,00	100	0	—	0	0

Catatan : Tanda 0 = dipakai
Tanda — = tidak dipakai

4.3. Pelapisan Permukaan dan Pengerjaan Akhir

4.3.1. Pelapisan permukaan

Pelapisan permukaan dapat dilakukan dengan 2 cara sbb.:

Cara 1 : Permukaan cincin diberi lapisan fosfat (parkerizin) atau tri fero tetra oxide fungsinya sebagai anti karat dalam penyimpanan, dan untuk mencegah kemacetan pada gerak awal torak.

Cara 2 : Cincin diberi lapisan dengan krom, agar tahan terhadap gesekan dan suhu tinggi, sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan diuji berdasarkan pada butir 6.3 Untuk tebal lapisan Krom lihat Tabel XVII di bawah ini.

Tabel XVII
Pelapisan Krom

Tebal Krom Yang ditentukan	Tebal Lapisan Krom	Kekeras- an	Pemakaian
0,05	min. 0,05	HV (200) 750 min	Motor bakar cetus api dan Kompresor
0,07	min. 0,07		Motor bakar cetus api dan motor bakar pembakaran kompresi ukuran kecil.
0,10	min. 0,10		Motor bakar pembakaran kompresi ukuran kecil
0,15	min. 0,15		Motor bakar pembakaran kompresi ukuran sedang.
0,20	min. 0,20		Motor bakar pembakaran kompresi ukuran sedang dan besar.

Catatan : Untuk ukuran tebal pelapisan krom yang tidak terdapat pada Tabel XVII dapat dibuat sesuai dengan perjanjian antara pemesan dan pembuat.

4.3.2. Pengerjaan akhir

Pengerjaan akhir cincin harus sesuai dengan Tabel XVIII di bawah ini.

Tabel XVIII
Pengerjaan Akhir Cincin

Bagian	Tempat	Pengerjaan Akhir
Cincin dengan lapisan krom pada sekeliling permukaan bagian luar	Pada permukaan atas dan bawah	Digerinda atau dipoles.
	Sekeliling bagian permukaan luar.	Digerinda, dipoles atau dicuci dengan mesin Honing.
Cincin tanpa lapisan krom pada sekeliling permukaan bagian luar	Pada permukaan atas dan bawah.	Digerinda atau dipoles.
	Sekeliling bagian permukaan luar.	Dengan pahat mesin bubut.

4.4. Tarikan Cincin dan Pengurangan Tarikan Cincin

4.4.1. Tarikan cincin

Tarikan cincin pada cincin yang terbuat dari besi tuang kelabu diukur dengan cara seperti yang diterangkan pada butir 6.4.1. dan harus memenuhi persyaratan yang tercantum pada Lampiran A sampai dengan C.

Untuk tarikan cincin pada cincin yang terbuat dari besi tuang dengan bentuk grafit spheroidal dan granular disesuaikan dengan perjanjian antara pembuat dengan pemesan.

4.4.2. Pengurangan tarikan cincin

Pengurangan tarikan cincin dilakukan dengan cara seperti yang diterangkan pada butir 6.4.2. dan harus memenuhi persyaratan seperti yang tercantum pada Tabel XIX di bawah ini.

Tabel XIX
Pengukuran tarikan Cincin

Bahan \ Diameter Nominal (mm)	sampai dengan 200	Melebihi 200
Besi Tuang Kelabu	maks. 10 %	maks. 15 %
Besi tuang dengan bentuk grafit spheroidal	maks. 7 %	maks. 10 %
Besi tuang dengan bentuk grafit granular	maks. 7 %	maks. 10 %

4.5. Sifat Tampak Luar

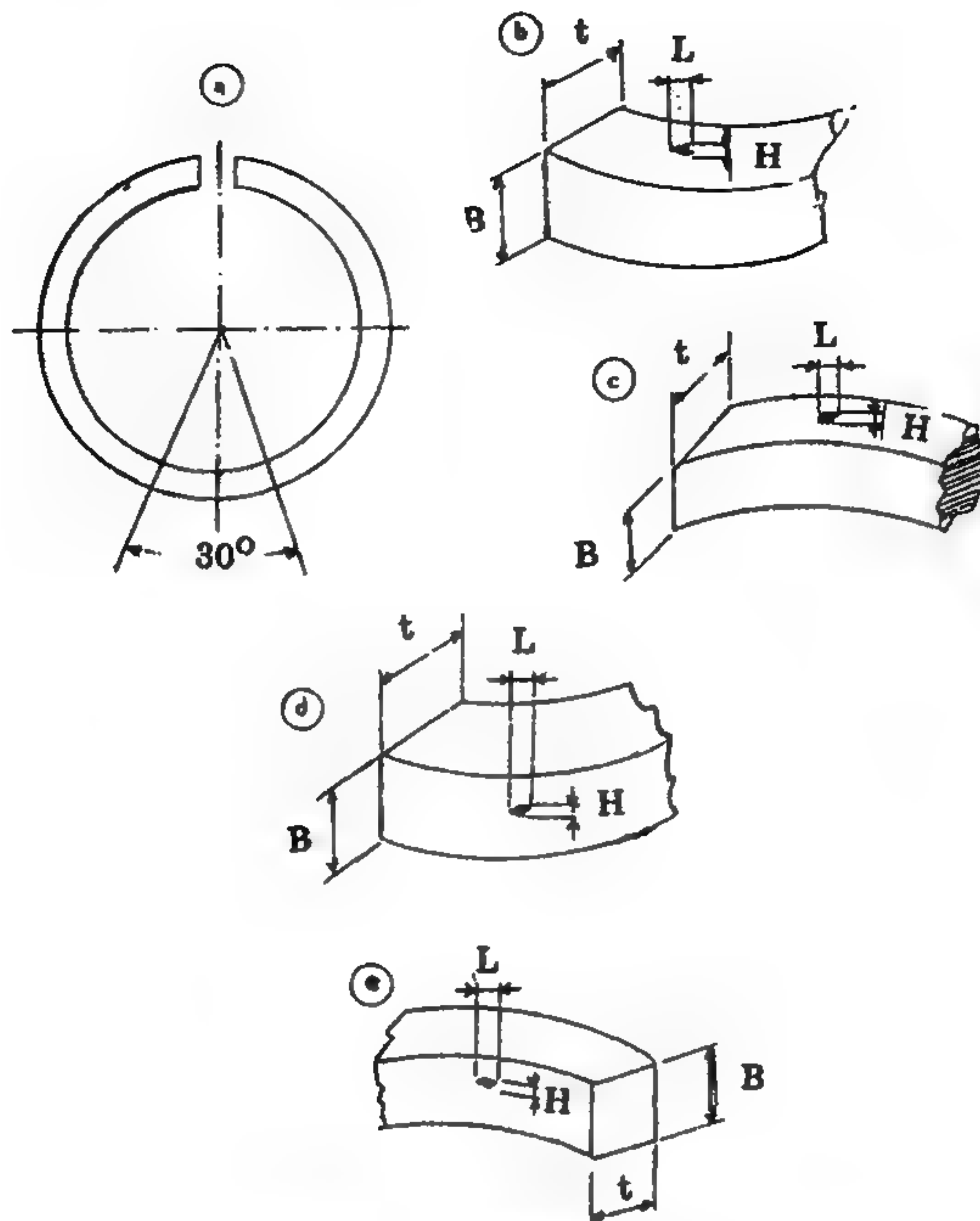
4.5.1. Umum

Seluruh permukaan cincin harus diperiksa secara visual. Tidak boleh terdapat keropos, sontak/gempil, lekuk, karat, adanya celah cahaya, distorsi bidang dan retak melebihi ukuran yang ditentukan.

4.5.2. Keropos (Blow hole)

Keropos pada cincin tidak boleh melebihi ketentuan ukuran pada Tabel XX dan jumlah keropos pada sebuah cincin tidak boleh melebihi tiga buah.

Catatan : Keropos dengan ukuran L dan N lebih kecil dari 0,2 mm dianggap tidak ada.



Gambar 9
Keropos pada Permukaan

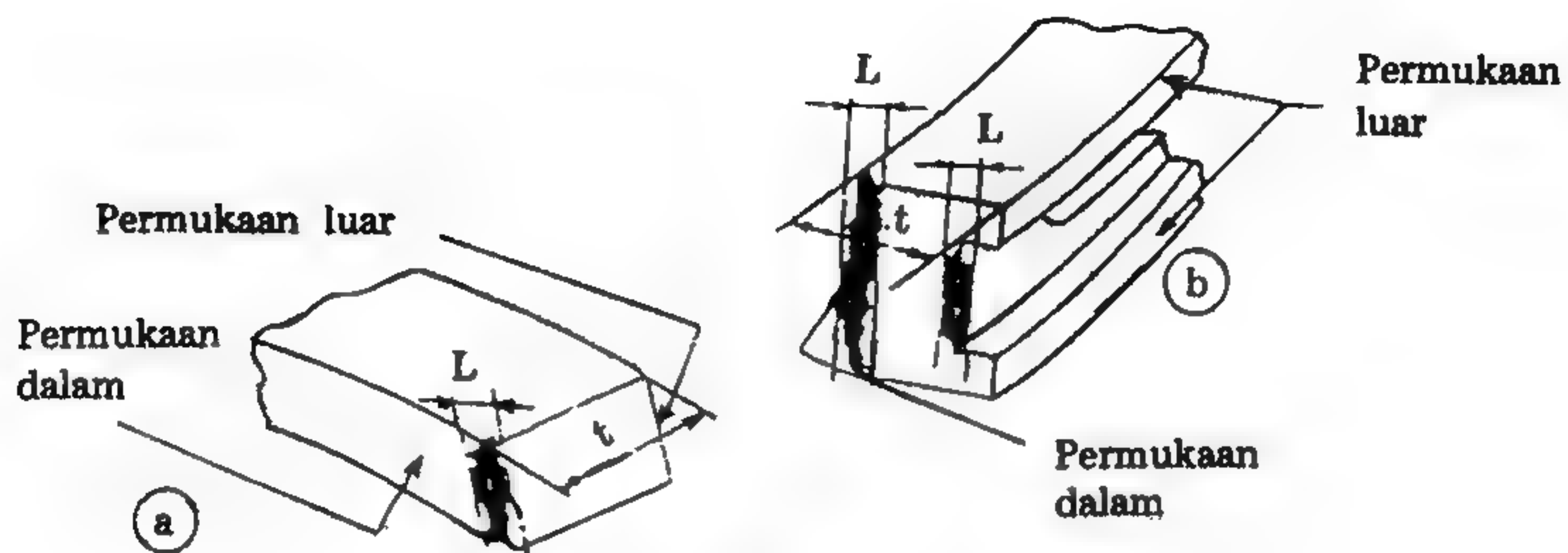
Tabel XX
Keropos yang Diizinkan pada Cincin

Satuan : mm

Posisi	Panjang Lubang Keropos (L) Maks	Kedalaman/Keropos (H) Maks	Keterangan
Pada permukaan bag. atas dan bawah	Utk. ketebalan (t) $\leq 10 = 0,2 t$	Utk. lebar (B) $\leq 14 = 0,1 B$	gbr. no. 9b gbr. no. 9c
	Utk. ketebalan (t) $> 10 = 2$	Utk. lebar (B) $> 14 = 1,5$	
Pada permukaan bag. luar dan dalam	Utk. Lebar (B) $\leq 14 = 0,1 B$	Utk. ketebalan (t) $\leq 15 = 0,1 t$	gbr. no. 9d gbr. no. 9e
	Utk. lebar (B) $> 14 = 1,5$	Utk. ketebalan (t) $> 15 = 1,5$	

4.5.3. Sontak/Gempil (Chipping-Off)

Pada permukaan luar cincin tidak boleh ada sontak/gempil, cacat ini (lihat Gambar 10b) tidak boleh melebihi ukuran pada Tabel XXI.



Gambar 10
Sontak pada Permukaan

Tabel XXI

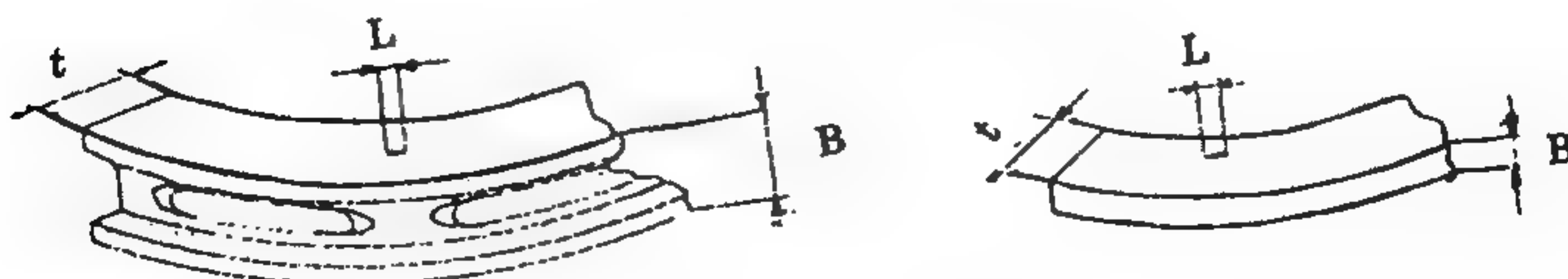
Sontak pada Permukaan

Satuan: mm

Ukuran Tebal (t)	Ukuran Lebar (L), maks.
s/d 2,5	0,5
2,5 s/d 15	0,2 t
di atas 15	3,0

4.5.4. Lekukan pada permukaan atas dan bawah

Pada permukaan cincin tidak boleh terdapat lekukan (lihat Gambar 11) yang melebihi ketentuan pada Tabel XXII di bawah ini.



Gambar 11
Lekukan pada Permukaan

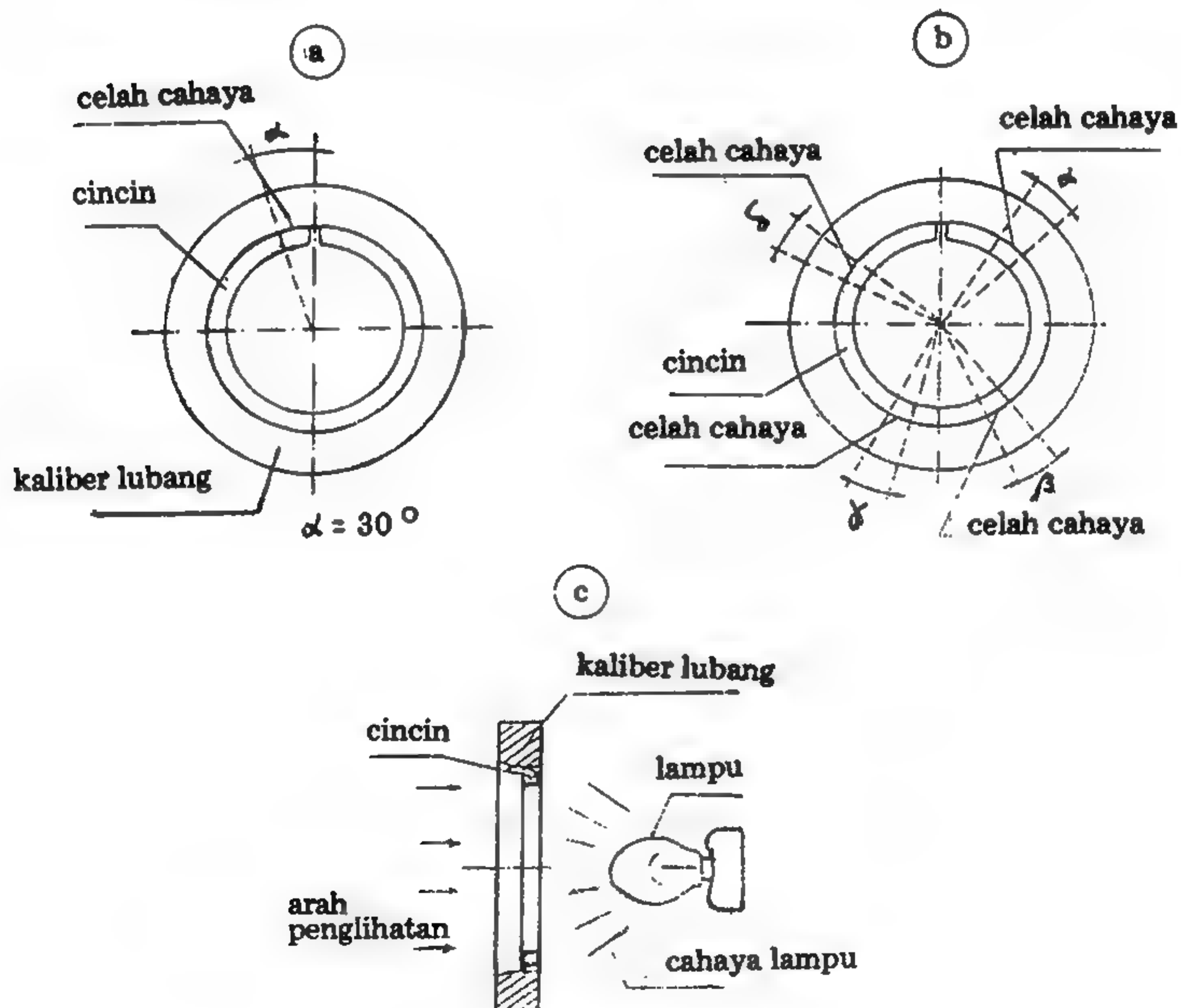
Tabel XXII
Lekukan pada Permukaan

Satuan : mm

Ukuran Lebar (B)	Panjang lekukan (L),maks
s/d 1,5	0,4
di atas 1,5	0,2 t

4.5.5. Celah cahaya

Celah cahaya antara cincin dengan kaliber lubang, diukur dengan cara yang diterangkan pada butir 6.5.1. Celah cahaya ini (lihat Gambar 12) tidak boleh melebihi ketentuan pada Tabel XXIII.



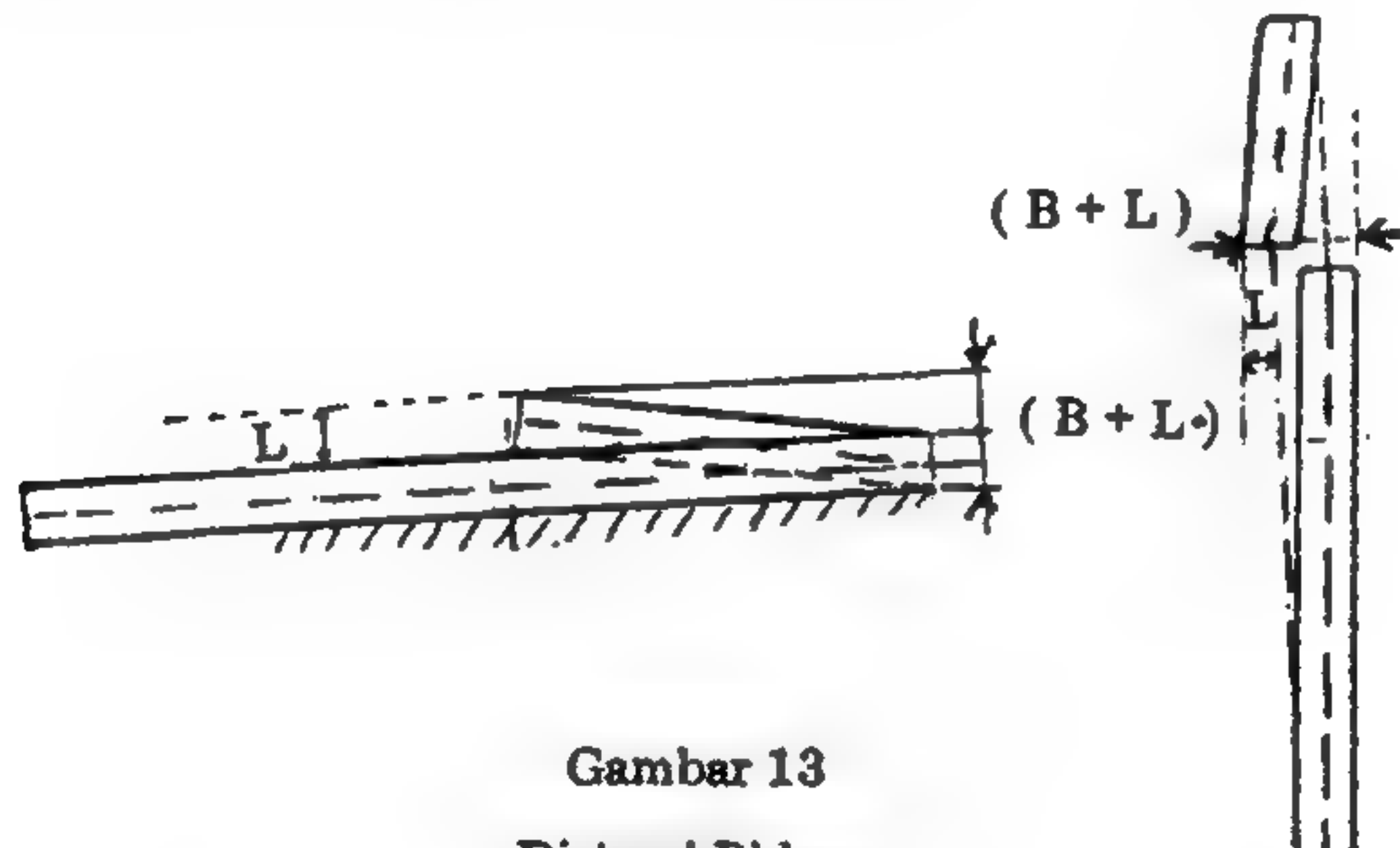
Gambar 12
Celah Cahaya

Tabel XXIII
Celah Cahaya

Celah Cahaya	Besar Sudut	Sudut Keterangan
Pada satu tempat	$\alpha = 30^\circ$	Lihat Gambar no. 12a
Jumlah dari beberapa tempat	$\alpha + \beta + \gamma = 45^\circ$	Lihat Gambar no. 12b

4.5.6. Distorsi bidang

Distorsi bidang pada cincin (lihat Gambar 13) yang diuji menurut butir 6.5.2. harus memenuhi Tabel XXIV di bawah ini.



Gambar 13
Distorsi Bidang

Tabel XXIV
Distorsi Bidang

Satuan : mm

Diameter	Distorsi bidang yang diizinkan (L)
30 s/d 100	0,05
Lebih dari 100 s/d 200	0,06
Lebih dari 200 s/d 300	0,07
Lebih dari 300 s/d 500	0,08
Lebih dari 500	0,10

5. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Barang-barang/produk yang akan diperiksa harus dikelompokkan sedemikian rupa sehingga mudah untuk diidentifikasi.

Setiap kelompok harus terdiri dari satu tipe, ukuran dan jenis yang sama.

Cara pengambilan contoh dilakukan secara acak sesuai dengan ketentuan yang berlaku untuk setiap model.

6. CARA UJI

Pengujian dilakukan untuk mengetahui hasil meliputi mutu, ukuran dan bahan baku.

6.1. Bahan

Pengujian untuk bahan pada cincin meliputi struktur mikro dan kekerasan.

6.1.1. Struktur Mikro

Pengujian struktur mikro dilakukan sesuai dengan ketentuan yang berlaku, mempergunakan alat ukur mikroskop logam.

6.1.2. Kekerasan

Pengujian untuk kekerasan dilakukan dengan alat uji kekerasan Brinell, Rockwell dan Vickers. Metode yang dipergunakan berdasarkan cara uji kekerasan dari SII. 0392—80, *Cara Uji Keras Brinell*, 0393—80, *Cara Uji Keras Rockwell B*, 0394—80, *Cara Uji Keras Rockwell C*, dan 0396—80, *Cara Uji Keras Vickers*.

6.2. Bentuk Penampang dan Ukuran

Pengujian bentuk penampang dan ukuran dari cincin dapat dilakukan dengan alat projektor profil (Shape Projector).

6.2.1. Pengujian ukuran tebal (t)

Dipergunakan alat ukur Mikrometer.

Permukaan yang diukur adalah antara permukaan singgung dengan permukaan bagian dalam.

Pengukuran dilakukan dilima tempat yang berlainan pada setiap cincin.

6.2.2. Pengujian ukuran lebar (B)

Dipergunakan alat ukur Mikrometer.

Bagian yang diukur adalah antara permukaan atas dan bawah. Pengukuran dilakukan dilima tempat yang berlainan pada setiap cincin.

6.2.3. Pengujian ukuran celah terpasang

Alat ukur yang dipergunakan adalah lubang pelat ukur (Thickness gauge). Cincin dimasukkan ke dalam kaliber lubang dimana ukuran diameter bagian dalam kaliber sama dengan diameter nominal cincin.

Kemudian celah terpasang yang terjadi diukur dengan pelat ukur.

6.3. Pelapisan Permukaan

Pengujian tebal pelapisan krom pada permukaan dapat dilakukan dengan alat elektro magnetic mikrometer gauge atau dengan cara lain yang sesuai. Pengujian kekerasan pada lapisan krom dilakukan dengan Vickers sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

6.4. Tarikan dan Persentase Pengurangan Tarikan Cincin

6.4.1. Tarikan

Pengujian tarikan dilakukan dengan alat uji tarik (Tension Tester).

Adapun cara pengujian tersebut sebagai berikut:

- Cincin diletakkan pada bidang datar (meja kaca) pada alat uji tersebut, dililit kawat baja sekelilingnya pada bagian permukaan yang bersinggungan dengan dinding selinder.
- Kemudian kawat baja ditarik sampai diperoleh celah terpasang yang ditentukan.
- Gaya tarik yang diberikan dari kawat baja tersebut, dapat dibaca pada alat uji (Tension Tester).

6.4.2. Persentase Pengurangan tarikan cincin

Pengujian persentase pengurangan tarikan cincin dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- Tarikan cincin diukur sebelum dipanaskan.
- Cincin dimasukkan ke dalam kaliber lubang hingga celah cincin berada pada posisi celah terpasang ($D_{\text{luar}} = D_{\text{nominal}}$).
- Cincin pada kaliber lubang tadi dipanaskan dalam tungku dengan suhu 573 ± 10 K selama 1 jam.
- Kemudian dibiarkan dingin dalam tungku sampai suhu kamar.
- Setelah dikeluarkan dari kaliber lalu diukur kembali tarikan cincinya (F)
- Persentase pengukuran tarikan dapat dihitung dengan mempergunakan rumus pada butir 2.5.

6.5. Celah Cahaya

Alat yang dipergunakan adalah satu unit lampu penerang, kaliber lubang dan alat pengukur besar sudut.

Cincin dimasukkan ke dalam kaliber lubang dan diletakkan pada bidang datar dari unit lampu penerang arah sinar lampu dari belakang cincin dalam kaliber. Untuk mengetahui besar sudut celah cahaya yang terjadi dapat diukur dengan alat pengukur besar sudut.

6.6. Distorsi Bidang

Alat yang dipergunakan adalah unit pengukur kerataan. Cincin dimasukkan ke dalam celah pada unit pengukur kerataan. Ukur lebar celah pada alat uji disesuaikan dengan ukuran lebar maksimum dari cincin ditambah toleransi distorsi bidang lihat butir 4.5.6. Tabel XXIV

Untuk diameter ≤ 200 tanpa beban.

Untuk diameter > 200 diberi beban sebesar 1,5 N.

Apabila cincin tidak lolos melewati celah uji, berarti bidang permukaan cincin tidak memenuhi syarat.

7. SYARAT LULUS UJI

Cincin dinyatakan lulus uji, apabila contoh yang diambil sesuai pada butir 5 memenuhi ketentuan pada butir 4 dan butir 6, atau sesuai perjanjian antara pemesan dengan pembuat.

8. SYARAT PENANDAAN

8.1. Setiap cincin harus diberi tanda yang meliputi:

- Nama pabrik pembuat/singkatan, dibagian sebelah kiri atas celah.
- Tanda ukuran/Tanda pembesaran ukuran (over size), dibagian sebelah kanan atas dari celah.
- Kode khusus, atas permintaan konsumen.

8.2. Pada kotak pengemas diberi tanda dan perlengkapan sebagai berikut:

- Simbol>Nama Merek
- Tipe kendaraan / model motor.
- Dimensi : D x B x t
- Kode produksi

9. CARA PENGEMASAN

Setiap cincin sebelum dikemas diberi bahan pelindung anti karat.

Tiap jenis cincin dikemas dengan bahan yang tahan terhadap air dengan syarat penandaan pada cincin harus terletak disebelah atas.

Letak susunan cincin di dalam kotak pengemas disusun berurutan sesuai dengan urutan letak pada torak.

Lampiran A

Klas 1

1. Klasifikasi

Cincin klas 1 dipergunakan pada motor bakar pembakaran kompresi, motor bakar cetus api stasioner, mesin industri dan kompressor.

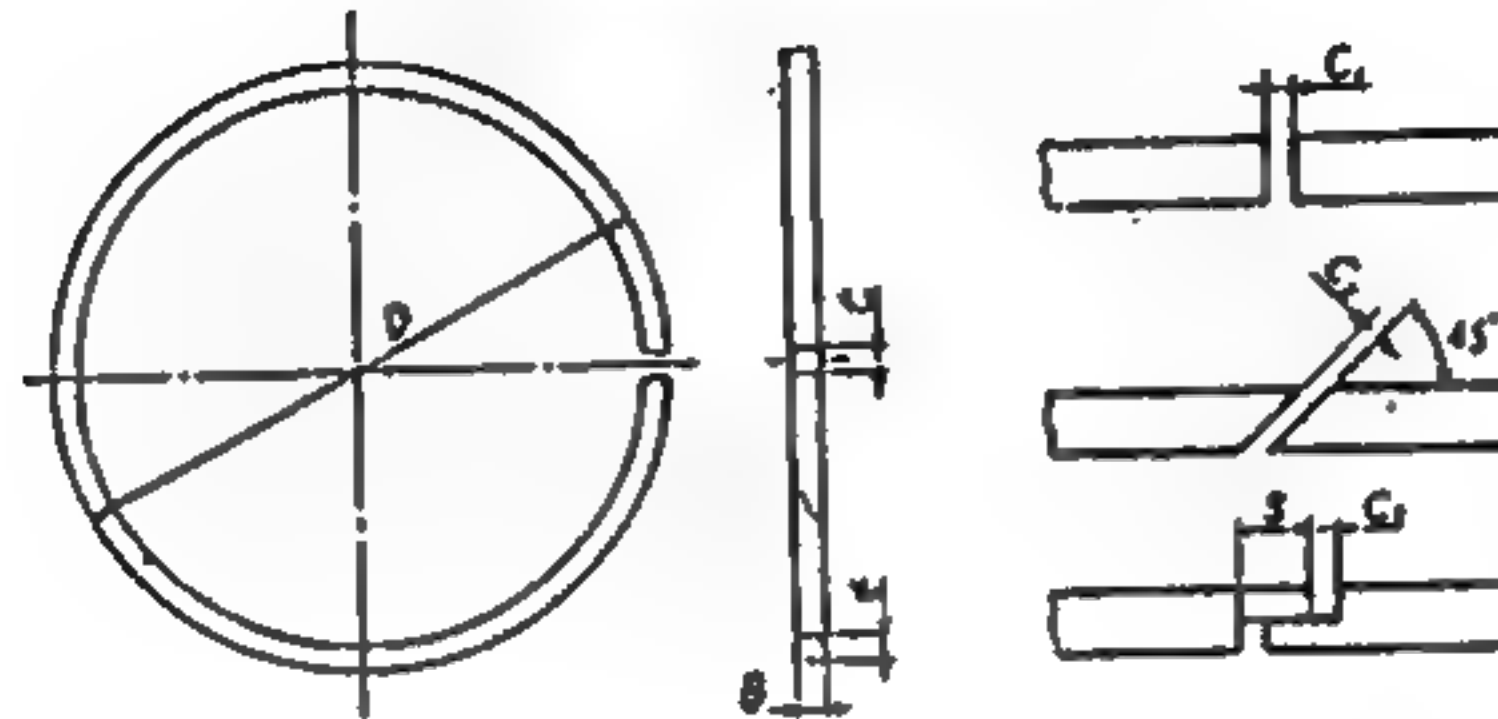
2. Ukuran dan Bentuk

Ukuran dan bentuk cincin sesuai dengan Tabel A.1. sampai A. 3.

3. Bahan Baku

Bahan baku cincin yang dipergunakan adalah besi tuang kelabu, besi tuang grafit spheroidal dan besi tuang grafit granular sebagaimana diuraikan pada butir 4.1.

Tabel A.1
Cincin Kompresi



Satuan mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam D)	Tebal t		Lebar B			Celah terpasang			ukuran tangga	Tarikan F (N)			Tekanan Permu-kaan P (N/mm ²)	Berat W (gram) (Ref)
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Tole-ransi	C_1	C_3	C_2		I	II	Toleransi		
			I	II										
30	1,3	$\pm 0,10$	2,0		$- 0,01$ $- 0,03$	0,15 S 0,35				0,005		$\pm 20\%$	0,017	1,61
32	1,4									0,006 0,0065			0,0175	1,85
35	1,5												0,016	2,16
38	1,6												0,0155	2,51
40	1,7												2,80	
42	1,8												3,12	
43						3,19								
44						3,27								
45						3,53								
46	1,9					3,61								
47						3,69								
48						0,007				0,0145			3,96	
49										4,04				
50	0,0075 0,008									0,015			4,33	
52						0,0155				4,72				
53						4,81								
55	2,3					0,015				5,22				
56						5,32								

Tabel A.1. (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia silinder bag. dalam D)	Tebal t		Lebar B			Celah terpasang			Ukuran tangga S	Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan P (N/mm ²)	Berat W (gram) (Ref)
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	C_1	C_3	C_2		I	II	Toleransi		
			I	II										
57		$\pm 0,10$	2,0		$- 0,01$ $- 0,03$	0,25 ∞ 0,45				0,0085	$\pm 20\%$	0,0145	5,41	
58	2,4												5,75	
60	2,5												6,19	
61													7,87	
62	2,6									0,0115			8,32	
65	2,7												9,06	
65,5			9,13											
68	2,8		9,83											
70	2,9		0,0125			10,48								
71						10,63								
71,6						10,72								
73						10,93								
75	3,1	2,5	0,30 ∞ 0,50			0,013				12,00				
76										12,16				
77										12,32				
78	3,2		0,0135							12,89				
79						13,05								
79,4						13,12								
80	3,3		0,014			13,63								
82	3,4	3,0	0,30 ∞ 0,50			0,017				17,28				
83						0,014				17,49				
84										17,70				
85	3,5		0,35 ∞ 0,55			0,0175				0,0135		18,44		
86	18,65													
88	3,6											19,63		
88,9		19,83												

Tabel A.1 (lanjutan)

Satuan mm

Nominal diameter (dia silinder bag. dalam D)	Tebal t		Lebar B			Celah terpasang			ukuran panjang s	Tarikan $F(N)$			Tekanan Permukaan P (N/mm ²)	(Ref) Berat W (gram)				
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	C_1	C_3	C_2		I	II	Toleransi						
			I	II														
89	3,7	$\pm 0,10$	3,0		$- 0,01$ $- 0,03$	0,35 ~ 0,55				0,0185			0,0125	19,85				
90														20,64				
91														20,86				
91,44														20,97				
92														21,09				
93														21,32				
95	3,8	$\pm 0,12$				0,40 ~ 0,60			0,0175	+ 20%		22,37						
96												22,61						
97												22,84						
98												23,08						
98,4												23,17						
98,47												23,19						
98,5												23,20						
100	4								0,0185								24,79	
101																	25,04	
102																	25,28	
103																	25,53	
105	4,2																0,0195	0,0125
107													27,85					
108													28,11					
109	4,3												0,0185				0,0125	28,37
110						29,31												
114		0,0115	35,44															
114,3	35,54																	
115	4,5	0,023																
116									37,74									

Tabel A.1. (lanjutan)

Satuan mm

Nominal diameter (dia silinder bag. dalam D)	Tebal t		Lebar B			Celah terpasang			ukuran tangga	Tarikan $F (N)$			Tekanan Permukaan $P (N/mm^2)$	Berat $W (gram) (Ref)$		
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	C_1	C_3	C_2		I	II	Toleransi		B_I	B_{II}	
			I	II												
117	4,6	$\pm 0,12$	3,5	—	—0,01	0,45 0,65	—	5	0,022		$\pm 20 \%$	0,0105	38,07			
117,6													38,26			
120													39,91			
121													40,25			
123													43,38			
127													44,08			
130													46,06			
134													47,48			
135													49,78			
136													50,15			
137	50,52															
139	51,26	4,0	—0,03			0,55 0,75		6	0,0235	0,027		0,0095	52,64			
140	5,2												0,023	0,0095	56,62	64,71
145	5,4												0,024	0,009	59,65	68,18
150	5,5													0,009	62,76	71,73
155	5,6													0,009	66,68	76,21
159	5,8													0,009	67,10	76,69
160														0,0085	68,78	78,61
164														0,008	70,39	80,45
165	5,9													0,0075	86,95	124,22
185	6,5												$\pm 0,20$	4,0	5,0	
190	6,7	0,028	0,035	115,70	144,62											
200	7	0,029	0,0365	162,70	162,70											
210	7,5	0,0295	0,037	170,45	170,45											
220		0,041	0,049	190,80	190,80											
230	8	0,045	0,054													

Tabel A.1 (lanjutan)

Nominal diameter (dia silinder bag. dalam D)	Tebal t		Lebar B			Celah terpasang			ukuran tangga	Tarikan F (N)			Tekanan Permu-kaan P (N/mm ²)	Berat W (gram) (Ref)																	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Tole ransi	C_1	C_2	C_3		I	II	Tole ransi		I	II																
			I	II																											
240	8									0,041	0,049		0,007	198,34	198,34																
260	9	$\pm 0,20$	6,0	7,0	- 0,01	1,05 1,20	0,75 1,05 0,90 1,20	8		0,0585	0,0685		0,0075	290,08	338,43																
320	10,5		7,0		- 0,04					0,068	0,0775		0,006	416,52	485,95																
330	11,0									0,073	0,1335		0,0065	525,00																	
450	14,0		10,0	12,0	1,70 2,10	1,25 1,65	0,0115			0,0138	+20%	0,005	1301,65	1561,98																	
460	14,5								14		0,1220	0,1460		0,0055	1378,10	1653,72															
470	15,0													1,90 2,40	1,90 2,40	1,35 1,85		0,1285	0,1540	0,0055	1456,61	1747,94									
480																		0,1220	0,1465	0,0050	1487,61	1785,13									
490	15,5																	0,1285	0,1540	0,0050	1569,22	1822,32									
500																		0,1220	0,1465	0,0050	1601,24	1921,49									
510	16,0																		0,1540	0,1795	-10%	0,0050	2023,14	2360,33							
520		0,1470																	0,1715	0,0045		2062,81	2406,62								
530		0,1540																	0,1800	0,0050		2168,19	2529,55								
540		0,1475																	0,1720	0,0045		2209,09	2277,28								
550	17,0	12,0									14,0								0,1545	0,1800		0,0045	2318,19	1704,55							
560	17,5									0,1615			0,1885						0,0050	2429,76		2834,72									
570										0,1545			0,1805						0,0045	2473,15		2885,34									
580	18,0									0,1620			0,1890						0,0045	2588,35		3019,84									
590										0,1550			0,1810						0,0045	2633,06		3071,91									
600	18,5												0,1620						0,1890	0,0045		2752,07	3210,75								
610													0,1555						0,1810	0,0040		2797,94	3264,26								
620	19,0		$\pm 0,30$										0,1620						0,1890			0,0045	2920,67	3407,44							
630	19,5																										0,1685	0,1970	0,0045	3045,87	3553,52
640																											0,1620	0,1890	0,0040	3094,22	3609,92

Tabel A. 1 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar t			Celah terpasang			Ukuran tangga S	Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan P (N/mm ²)	Berat W (gram) Referensi				
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	C ₁	C ₂	C ₃		I	II	Toleransi		I	II			
			I	II														
650	20,0	± 0,40	14,0	18,0	- 0,01 - 0,05	2,70 3,30	2,70 3,30	2,00 2,60	18	0,1690	0,1970	+20% -10%	0,0045	3223,15	3760,34			
660										0,1895	0,2435		0,0040	3918,19	4909,10			
670	20,5									2,70 3,30	2,70 3,30		2,00 2,60	0,1970	0,2535	0,0040	3972,94	5108,07
680														0,1895	0,2440	0,0040	4032,24	5184,31
690	21,0									0,1970	0,2535		0,0040	4191,33	5388,85			
700	21,5					3,00 3,80	3,00 3,80	2,00 3,00		0,2045	0,2630		0,0040	4353,31	5597,12			
710										0,1975	0,2535		0,0040	4415,50	5677,08			
720	22,0					3,00 3,80	3,00 3,80	2,00 3,00		0,2040	0,2635		0,0040	4581,83	5890,9			
730										0,1975	0,2545		0,0040	4645,46	5972,74			
740	22,5					3,00 3,80	3,00 3,80	2,20 3,00		0,2045	0,2625		0,0040	4816,12	6192,16			
750	23,0									0,2115	0,2720		0,0040	4989,68	6415,30			
760																0,2045	0,2630	0,0040
770	23,5									0,2115	0,2720		0,0040	5234,10	6729,56			
780																0,2035	0,2620	0,0035
790	24,0									0,2115	0,2720		0,0040	5484,31	7051,25			
800																0,2050	0,2635	0,0035
810	24,5									± 0,40	18,0		22,0	- 0,01 - 0,05	3,40 4,40	3,40 4,40	2,50 3,50	20
820	25,0	0,2805	0,3425	0,0040	7623,98	9318,20												
830		0,2720	0,3325	0,0035	7716,96	9431,84												
840	25,5	0,2805	0,3425	0,0035	7966,13	9736,38												
850		0,2720	0,3325	0,0035	8060,97	9852,29												
860	26,0	0,2800	0,3425	0,0035	8315,72	10163,66												
870		0,2720	0,3325	0,0035	8412,41	1028,18												
880	26,5	0,2800	0,3425	0,0035	8672,74	10600,02												
890	27,0	0,2885	0,3525	0,0035	8936,79	10922,75												
900		0,2805	0,3425	0,0035	9037,21	11045,48												
910		0,2880	0,3520	0,0035	9306,84	11375,02												

Tabel A. 1 (lanjutan)

Satuan : mm

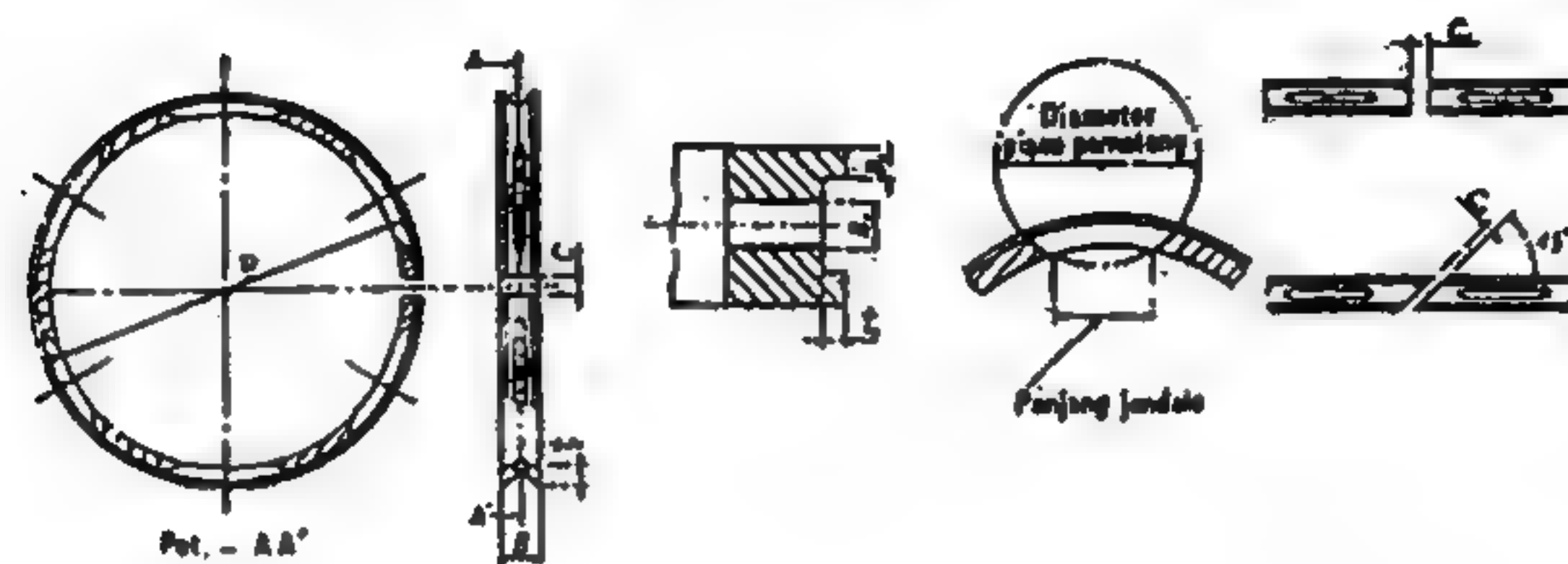
Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar t			Celah terpasang			Ukuran tangga	Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan P (N/mm ²)	Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	C ₁	C ₂	C ₃		I	II	Toleransi		I	II
			I	II											
920	27,5	± 0,40	18,0	22,0	- 0,01 - 0,05	3,80 4,80	2,80 3,80	20	0,2805	0,3425		0,0035	9409,11	11500,02	
930	28,0								0,2880	0,3525		0,0035	9684,32	11836,39	
940									0,2805	0,3425		0,0035	9788,46	11963,66	
950									28,5	0,2880		0,3520	0,0035	10069,23	12306,84
960	29,0								0,2960	0,3615		0,0035	10353,74	12654,57	
970									0,2875	0,3515		0,0035	10461,59	12786,39	
980									29,5	0,2955		0,3615	0,0035	10751,67	13140,94
990	30,0								0,2875	0,3515		0,0030	10861,39	13275,03	
1000									0,2955	0,3610		0,0035	11157,05	13636,39	

Keterangan : 1. Untuk ukuran standar tebal dan lebar celah terpasang, panjang tangga tarikan menyatakan nilai yang dianjurkan.

2. Lebar I dan II serta tarikan I dan II masing-masing menyatakan nilai yang disesuaikan.

3. Dalam menyatakan tarikan F (N) dan tekanan permukaan P (N/mm²), dan berat W (gram).

Tabel A.2.
Cincin Minyak Pelumas dengan Tipe Potongan



satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk						Celah terpasang		Tarikan F (N)	Tekanan Permu- kaan P (N/mm ²)	Berat W (gram) (Ref)	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian			Jendela			C ₁	C ₂				
					t ₁	B ₁	B ₂	Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong			Tole- ransi	Untuk B		
50	2,1		4		0,5			6		70 MAK	0,20 ~ 0,40		0,009	±20%	0,0225	6,46
52	2,2												0,0095		0,023	7,04
53															7,17	
55	2,3												0,01		0,0125	7,78
56															7,92	
57															8,06	
61					0,6	0,8	1,0	8			0,0105	0,022	8,63			
61,4												8,69				
62	2,6										0,011	0,021	9,92			
65	2,7												10,80			
65,5				10,88												
68	2,8	- 0,01 - 0,03						0,0115		11,71						
70	2,9							0,012		0,0215	12,49					

Tabel A. 2 (lanjutan)

Satuan mm.

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk						Celah terpasang		Tarikan F (N)	Tekanan Permukaan P (N/mm ²)	W (gram) Referensi																	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian			Jendela			C ₁	C ₂																				
					t ₁	B ₁	B ₂	Jumlah	Panjang	Diameter pisau pemotong																						
71	2,9	±0,10	4		0,7			8		70 _{Mak}	0,25 ~ 0,45		0,0125	±20%	0,021	12,67																
71,6																12,77																
73	3,1															13,02																
75	3,1												0,013			14,30																
76																3,2															14,49	
76,6	0,013												14,61																			
77													3,3															14,69				
78	3,2												0,0135			15,36																
79																3,4					0,8	1,0									15,55	
79,4	15,63																															
80	3,3			- 0,01 - 0,03	0,8									0,014	0,0205		16,24															
82	17,15																															
83	3,6													0,0145			17,36															
84																	17,57															
85	3,5													3,7												0,0145			18,30			
86																													18,52			
88	3,6																									0,0175	0,02		19,49			
88,9																													19,69			
89																	19,71															
90																	20,49															
91																	25,90															
91,44																	26,02															
92																	26,18															
93																	26,47															
95	3,8											5,0			0,9	0,9	1,3			100 maks	0,30 ~ 0,50		0,0175		0,023	27,77						

Tabel A.2 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam). <i>D</i>	Tebal <i>t</i>		Lebar <i>B</i>		Bentuk						Celah terpasang		Tarikan <i>F</i> (N)	Tekanan Permukaan. <i>P</i> (N/mm ²)	Berat <i>W</i> (Gram) REFE-RENSI	
	Ukuran Standar	Toleransi	Ukuran Standar	Toleransi	Bentuk pada bagian			Jendela			<i>C</i> ₁	<i>C</i> ₂				
					<i>t</i> ₁	<i>B</i> ₁	<i>B</i> ₂	Jumlah	Panjang	Dia. pi- sau pemotong.						
96		+0,12	5,0	- 0,01 - 0,03	0,9			8	14	100 maks.	0,30 ~ 0,50		0,0175	±20%	0,023	28,06
97											28,35					
98											28,64					
98,4											28,76					
98,41											28,79					
98,5											28,79					
100	4,0											0,0185		0,0205	30,77	
101															31,07	
102															31,38	
103															31,69	
105	4,2										0,35 ~ 0,55		0,019	0,02	33,92	
107															34,57	
108															34,89	
109															35,21	
110	4,3				0,9	1,3							0,0185	0,0185	36,38	
114															37,71	
114,3															37,81	
115	4,5												0,0195	0,019	39,81	
116															40,15	
117															40,50	
117,6															40,71	
120	4,6				1,1				16		0,45 ~ 0,60		0,019	0,0175	42,46	
121															42,81	
125	4,8												0,0195		46,15	
127															46,89	

Tabel A.2. (lanjutan)

Satuan : mm.

Nominal diameter (dia. si- linder bag. da- lam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk						Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan permukaan P (N/mm ²)	Berat W (gram) Refe rensi
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian			Jendela			C ₁	C ₂	Toleransi			
					t ₁	B ₁	B ₂	Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong						
130	4,9	±0,12	6	- 0,01 - 0,03	1,3	1,1	1,5	8	20	100 MAKS.	0,45 0,65	0,019	0,024	+ 20%	0,16	49,00
134																50,51
135	5,1															52,96
136																64,03
137																64,50
139																65,44
140	5,2	0,0235										0,0155	67,20			
145	5,4	0,0245										0,0145	72,28			
150	5,5	0,024							0,0145			76,16				
155	5,6	0,50 0,70							0,0235		0,014	80,13				
159												82,19				
160	5,8											0,0245	85,66			
164												0,024	0,013		87,81	
165	5,9											0,025	0,0135		89,86	
170	6,1	0,55 0,75							0,0250		0,0135	95,73				
175	6,2											0,0290	0,0125		116,24	
180	6,4											0,0300	0,0130		124,07	
185	6,5		0,0295	0,0120	127,52											
190	6,7		0,0305	0,0125	137,11											
195	6,8		0,0300	0,0120	142,81											
200	7,0	0,0310	0,0120	150,11												
210	7,5	0,75 1,05	0,55 0,85	0,0435	0,0140	193,86										
220	7,5					0,0390	0,0120		203,09							

Tabel A.2 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		B e n t u k						Celah terpasang		Tarikan F (N)	Tekanan permukaan P (N/mm ²)	Referensi Berat W (gram)						
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian			Jendela			C ₁	C ₂									
					t	B ₁	B ₂	Jumlah	Panjang	dia. pisau pemotong											
230	8,0	± 0,15	8,0	- 0,01 - 0,03	2,0	1,5	2,0	10	30	125 MAKS.	0,85 1,15	0,60 0,90	0,0435	+20% -10%	0,0125	226,48					
240	8,0		1,7			2,5	40						0,0390		0,0110	236,33					
250	8,5												0,90 1,20		0,65 0,95	0,0430	0,0115	261,56			
260	9,0															0,0545	0,0125	360,02			
270	9,0				0,0540			0,0120	373,88												
280	9,5		± 0,20		10,0	- 0,01 - 0,03	2,5	1,9	45	150 MAKS.	1,00 1,30	0,75 0,05		0,0585		+20% -10%	0,0125	380,03			
290	9,5				2,1								3,0	12	45		0,0545	0,0110	423,88		
300	10,0																2,5	3,0	12	45	0,0525
310	10,5	2,5		3,0																	12
320	10,5						2,5	3,0	12	45	0,0580	0,0090				575,44					
330	11,0				2,5						3,0	12	45	0,0630	0,0100	558,51					
340	11,0													2,5	3,0	12	45	0,0590	0,0090	575,44	
350	11,5	2,5		3,0														12	45	0,0630	0,0095
360	11,5		2,5			3,0	12	45	0,0710	0,0095										761,38	
370	12,0				2,5				3,0	12	45	0,0750	0,0095							819,76	
380	12,0											2,5	3,0	12	45	0,0710	0,0090			841,92	
390	12,5	2,5		3,0												12	45	0,0750	0,0090	900,08	
400	13,0		2,5			3,0	12	45										0,0810	0,0095	966,09	
410	13,0				2,5				3,0	12	45							0,0830	0,0090	984,09	
420	13,5											2,5	3,0	12	45			0,0880	0,0090	1046,86	
430	13,5	2,5		3,0												12	45	0,0825	0,0085	1071,78	

Tabel A.2. (lanjutan)

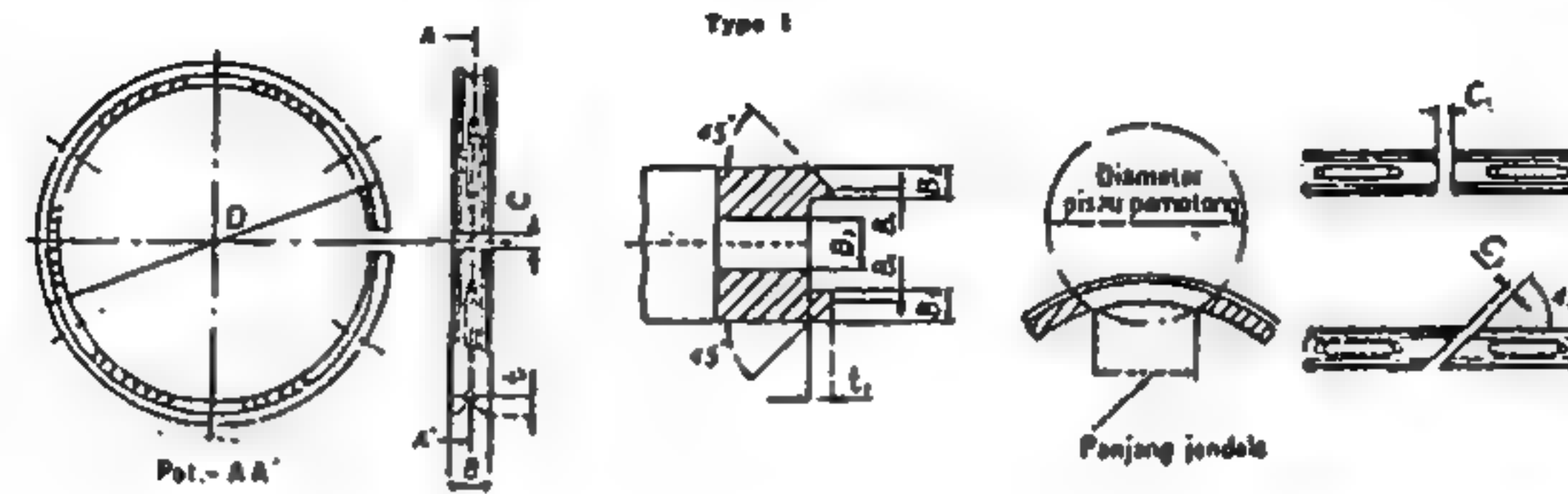
Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		B e n t u k						Celah terpasang		Tarikan F (N)	Tekanan permukaan P (N/mm ²)	Referensi Berat W (gram)			
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian			Jendela			C ₁	C ₂				Toleransi		
					t	B ₁	B ₂	Jumlah	Panjang	dia. pisau pemotong								
440	14,0	± 0,20	12,0	- 0,01 - 0,04	3,0	2,3	3,0	12	4,5	150 MAKS.			0,0880	+20% -10%	0,0085	1137,33		
450	14,0		15,0								4,0	50	1,50 2,00		1,10 1,60	0,0835	0,0080	1163,18
460	14,5															0,1115	0,0105	1539,37
470	15,0															0,1160	0,0105	1627,07
480	15,5						0,1095	0,0100	1661,67									
490	15,5						0,1160	0,0100	1752,85									
500	15,5						0,1100	0,0093	1788,62									
510	16,0						1,70 2,20	1,20 1,70	0,1150				0,0090		1883,25			
520	16,0								0,1110				0,0085		1920,17			
530	16,5								0,1160				0,0085		2018,25			
540	16,5								0,1110				0,0080		2056,33			
550	17,0								0,1160				0,0085		2157,88			
560	17,5	1,80 2,30			1,30 1,80	0,1220			0,0085				2261,74					
570	17,5					0,1160	0,0080	2302,13										
580	18,0					0,1215	0,0085	2409,45										
590	18,0					0,1165	-0,0080	2450,99										
600	18,5					0,1220	0,0080	2561,77										
610	18,5					2,00 2,50	1,45 1,95	0,1170	0,0075				2604,46					
620	19,0	0,1210			0,0080			2718,71										
630	19,5	0,1275	0,0080		2835,26													
640	19,5	0,1215	0,0075		2880,26													
650	20,0	0,1275	0,0080		3000,27													

Keterangan :

1. Ukuran standar tebal dan lebar, bentuk, celah terpasang dan tarikan menyatakan nilai yang dianjurkan.
2. Cincin minyak pelumas dengan tipe tanpa potongan pada umumnya dikerjakan dengan pelapisan krom.
3. Dalam menyatakan tarikan F (N), tekanan permukaan P (N/mm^2) dan berat W (gram).

Tabel A.3
Cincin Minyak Pelumas dengan Tipe Potongan pada Permukaan Lebar.



Nominal diameter (dia. silinder bagian dalam) <i>D</i>	Tebal <i>t</i>		Lebar <i>B</i>		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan <i>F</i> (N)	Tekanan permukaan <i>P</i> (N/mm ²)	Berat <i>W</i> (gram) Refr:					
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela			<i>C</i> ₁	<i>C</i> ₂								
					<i>t</i> ₁	<i>B</i> ₁	<i>B</i> ₂	<i>B</i> ₃	Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong										
50	2,1	± 10%	4	- 0,01 - 0,03	0,5	0,5	1,0	1,0	6	10	70 maks.	0,20 ~ 0,40		0,008	± 20%	0,033	6,46				
52	2,2													0,009		0,034	7,04				
53																	7,17				
55	2,3																7,78				
56																	0,0325	7,92			
57																	8,06				
58	2,4																	0,0095	0,031	8,63	
61																				0,0320	8,69
61,4																					9,92
62	2,6																	0,01			10,80
65	2,7							0,6				8								0,0315	10,88
65,5																					11,71

TABEL A.3. (lanjutan)

Satuan : mm.

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) <i>D</i>	Tebal <i>t</i>		Lebar <i>B</i>		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan <i>F</i> (N)		Tekanan permukaan <i>p</i> (N/mm ²)	Berat <i>W</i> (gram) Ref.
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela			<i>C</i> ₁	<i>C</i> ₂		Toleransi		
					<i>t</i> ₁	<i>B</i> ₁	<i>B</i> ₂	<i>B</i> ₃	Jumlah	Panjang	Diameter pisau pemotong						
68	2,8	± 0,10	4	- 0,01 - 0,03	0,6	0,5	1,0	1,0	8	10	70 MAK	0,25 ~ 0,45		0,0105	± 20 %	0,031	12,49
70	2,9				0,011									12,67			
71														12,77			
71,6														0,0315			13,02
73																	14,30
75					0,0115									0,031		14,49	
76																14,61	
76,6																14,69	
77																15,36	
78	3,2													0,03		15,55	
79,4				15,36													
80	3,3		0,012	16,24													
82	3,4		0,0125	17,15													
83			0,0305	17,36													
84				17,57													
85		3,5		0,013	0,03	18,30											
86					18,52												
88	3,6		0,0295	19,49													
88,9				19,69													
89				19,91													

Tabel A.3 (lanjutan)

Satuan : mm.

Nominal diameter (dia. silinder bagian dalam) <i>D</i>	Tebal <i>t</i>		Lebar <i>B</i>		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan <i>F</i> (N)	Tekanan Permukaan <i>p</i> (N/mm ²)	Berat <i>W</i> (gram) Referensi																																																																																																																																																																																																																				
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela			<i>C</i> ₁	<i>C</i> ₂				Toleransi																																																																																																																																																																																																																			
					<i>t</i> ₁	<i>B</i> ₁	<i>B</i> ₂	<i>B</i> ₃	Jumlah	Panjang	Dia Pisau Pemotong																																																																																																																																																																																																																									
89,9	3,6	± 10%	4		0,8		1,0		8	14	70 maks.	0,25	0,45	0,013		0,0295	19,91																																																																																																																																																																																																																			
90	3,7																0,9	0,5	1,3	1,3	100 MAX	0,30	0,50	0,0175		0,0335	20,49																																																																																																																																																																																																									
91																																					25,90																																																																																																																																																																																															
91.44																																																26,02																																																																																																																																																																																				
92																																																											26,18																																																																																																																																																																									
93																																																																						26,47																																																																																																																																																														
95																		27,77																																																																																																																																																																																																																		
96	3,8																	± 0,12	5	-0,01 - 0,03	0,9	0,5	1,3	1,3	8	14	100 MAX	0,30	0,50	0,017		0,0335	28,06																																																																																																																																																																																																			
97																																				28,35																																																																																																																																																																																																
98																																																					28,64																																																																																																																																																																															
98.4																																																																						28,76																																																																																																																																																														
98.47																																																																																							28,76																																																																																																																																													
98.5																																																																																																									28,79																																																																																																																											
100																																																																																																																											30,77																																																																																																									
101																																																																																																																																													31,07																																																																																							
102																																																																																																																																																															31,38																																																																					
103																																																																																																																																																																																	31,69																																																			
105																																																																																																																																																																																																			33,92																																	
107																																																																																																																																																																																																																		34,57																		
108																																																																																																																																																																																																																																				34,89

Tabel A.3 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam)	Tebal t		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan F (N)	Tekanan permukaan P (N/mm ²)	Berat W (gram) Referensi														
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela			C ₁	C ₂																	
					t ₁	B ₁	B ₂	B ₃	Jumlah	Panjang	Dia. Pisau Pemotong																			
109		± 0,12	5,0	- 0,01 - 0,03	1,1	0,5	1,3	1,3	8	16	100 maks	0,30 0,50		0,017		35,21														
110	4,3																		14		0,031	36,38								
114																													37,71	
114,3																													37,81	
115	4,5																										0,018		39,81	
116																													40,15	
117																													40,50	
117,6																													40,71	
120	4,6																									0,40		0,0175	0,029	42,46
121																										0,60				42,81
125	4,8																0,018		46,15											
127																			46,89											
130	4,9																0,017	0,027	49,00											
134																			50,51											
135	5,1							1,3										0,022	52,96											
136																													53,35	
137																													53,75	
139																				1,5						0,45			54,53	
140	5,2																				1,4					0,65			0,0215	56,00
145	5,4																		0,0225	60,23										

Tabel A 3. (lanjutan)

Satuan mm.

Nominal diameter (dia.silinder) bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan permukaan P (N/mm ²)	Berat W (gram) Referensi									
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela			C ₁	C ₂		Toleransi											
					t ₁	B ₁	B ₂	B ₃	Jumlah	Panjang	Diameter pisau pemotong															
150	5,5	±0,15	6,0	- 0,01 - 0,03	1,3	0,5	1,5	1,4	8		100 MAX		0,60	± 20%	0,022	63,46										
155	5,6											0,50							80,13							
159																			82,19							
160	5,8											0,70						0,0225	85,66							
164												0,55							87,81							
165	5,9		7,0									0,70					0,022	89,86								
185	6,5											0,60						0,027	129,51							
190	6,7		1,7				1,6										0,028	137,60								
200	7,0				1,5							0,80					0,0285	144,73								
220	7,5		8,0				2	1,8			150 MAX	0,75	0,55			0,036	203,09									
230	8,0											0,05	0,85			0,0395	226,48									
240																0,036	236,32									
260	9,0		10,8		2,0	0,6		1,9				0,85				0,05	360,03									
320					2,5							1,15														
330												1,00														
450	14,0				3,0	0,8		2,7				1,30														
460	14,5				1,35																					
470	15,0				1,85																					
480	15,0	± 0,20	15,0	- 0,01 - 0,04	3,0		0,4	3,6	12	50		1,50	1,10		0,1015	0,0275	1539,37									
490	15,5											2,00	1,60		0,1065	0,0280	1627,07									
500	15,5														0,1010	0,0265	1661,69									
															0,1065	0,0270	1752,85									
															0,1010	0,0250	1788,62									

Tabel A.3 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder) bag. dalam D	Tabel t		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan Permukaan	Berat W (Gram) Referensi									
	Ukuran Standar	Toleransi	Ukuran Standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela			C ₁	C ₂		Toleransi	P (N/mm ²)										
					t ₁	B ₁	B ₂	B ₃	Jumlah	Panjang	Dia. Pisau pemotong															
510	16,0	± 0,20	15,0	- 0,01 - 0,04	3,5	0,8	0,4	3,6	12	60	150 maks.	1,70 2,20	1,20 1,70	0,1055	+ 20% - 10%	0,0260	1883,25									
520	16,0													0,1020		0,0245	1920,17									
530	16,5													0,1065		0,0250	2018,25									
540	16,5													0,1015		0,0235	2056,33									
550	17,0													0,1060		0,0240	2157,88									
560	17,5	± 0,30								15,0		- 0,01 - 0,04	3,5	0,8		0,4	3,6	12	65	150 maks.	1,80 2,30	1,30 1,80	0,1120	+ 20% - 10%	0,0250	2261,74
570	17,5																						0,1060		0,0230	2302,13
580	18,0																						0,1115		0,0240	2409,45
590	18,0																						0,1065		0,0225	2456,99
600	18,5																						0,1120		0,0230	2561,77
610	18,5																		70		2,00 2,50	1,45 1,95	0,1075		0,0220	2604,46
620	19,0																						0,1110		0,0225	2718,71
630	19,5																						0,1170		0,0230	2835,26
640	19,5																						0,1115		0,0220	2880,26
650	20,0																						0,1170		0,0228	3000,27

Keterangan : 1. Ukuran standar tebal dan lebar, bentuk, celah terpasang dan tarikan menyatakan nilai yang di anjurkan.
2. Dalam menyatakan tarikan F (N) dan tarikan permukaan p (N/mm²), dan berat W (gram).

Lampiran B**KLAS 2****1. Klasifikasi**

Cincin klas 2 dipergunakan pada motor bakar pembakaran kompresi, motor bakar cetus api untuk kapal, motor bakar pembakaran kompresi dan motor bakar cetus api dengan tekanan permukaan yang tinggi.

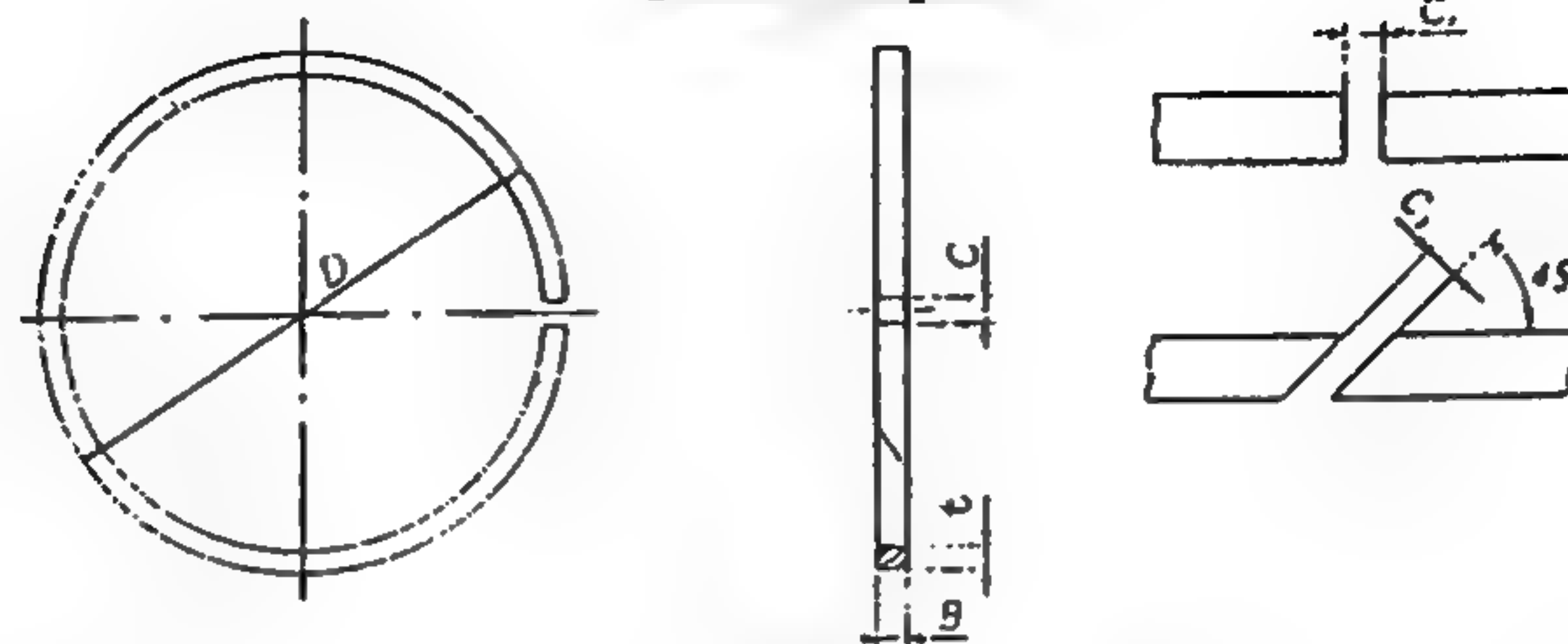
2. Ukuran dan Bentuk

Ukuran dan bentuk cincin sesuai dengan tabel B.1 sampai B.4.

3. Bahan Baku

Bahan baku cincin yang dipergunakan adalah besi tuang kelabu, besi tuang grafit sferoidal dan besi tuang grafit granular sebagaimana diuraikan pada 4.1

Tabel B.1
Cincin Kompresi



Satuan : mm.

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B			Celah terpasang		Tarikan F (N)			Tekanan permukaan P (N/mm2)	Berat W (gram) (Refr.)
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	C ₁	C ₂	I	II	Toleransi		
			I	II								
50	2,3	± 0,10	2,0		- 0,01 - 0,03	0,20 0,40		0,01	± 20%		0,02	4,85
52	2,4					0,0105		0,02			5,27	
53						0,0105		0,02			5,37	
55	2,5					0,0105		0,019			5,80	
56						0,0105		0,019			5,91	
57						0,0105		0,019			6,01	
58	2,6		0,0105			0,018		6,36				
61			0,0105			0,0185		8,37				
61,4			0,014			0,0185		8,38				
62			0,0145			0,0185		9,16				
65			0,0145			0,018		9,94				
68			0,0145			0,017		10,76				
70	3,0					0,015		0,017			11,45	

Tabel B.1 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder) bag. dalam) <i>D</i>	Tebal <i>t</i>		Tebal <i>B</i>			Celah terpasang		Tarikan <i>F</i> (N)			Tekanan Permukaan <i>p</i> (N/mm ²)	BERAT <i>W</i> (gram) Referensi		
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	<i>C</i> ₁	<i>C</i> ₂	I	II	Toleransi				
			I	II										
71	3,1	± 0,10	2,5		- 0,01 - 0,03	0,30 ~ 0,50		0,015		± 20%	0,017	11,61		
71,6								0,015			0,017	11,71		
73								0,0155			0,017	11,94		
75	3,3							0,016			0,017	13,06		
76								0,016			0,017	13,23		
76,6								0,016			0,017	13,33		
77	0,016							0,017			13,40			
78	3,4							0,016			0,017	13,99		
79								0,016			0,0165	14,17		
79,4								0,016			0,0165	14,24		
80	3,5		0,0165			0,0165		14,77						
82			0,0205			0,016		18,69						
83	3,6		3,0								0,35	0,0205	0,016	18,91
84	0,0205											0,016	19,19	
85	3,7											0,0205	0,016	19,91
86												0,0205	0,016	20,14
88												0,0205	0,0155	21,17
88,9	3,8											0,0205	0,0155	21,38
89												0,0205	0,0155	21,41
89,9												0,0215	0,016	21,62
90	3,9				0,35 ~ 0,55		0,0215		0,016	22,22				
91							0,0215		0,016	22,47				
91,44			0,0215				0,016		22,58					
92			0,0215				0,016		22,72					

Tabel B. 1 (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Tebal B			Celah terpasang		Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan (N/mm ²)	Berat W (gram) Referensi
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	C ₁	C ₂	I	II	Toleransi		
			I	II								
93	4,1	± 0,12	3,0		- 0,01 - 0,03	0,40 ~ 0,60		0,022		± 20%	0,0155	22,97
95								0,022			0,0155	24,66
96								0,022			0,0155	24,92
97								0,022			0,0155	25,18
98								0,022			0,0155	25,44
98,4								0,022			0,0155	25,54
98,47								0,022			0,0155	25,56
98,5								0,022			0,0155	25,57
100	4,3							0,023			0,0155	27,22
101								0,023			0,0155	27,49
102								0,023			0,0155	27,76
103								0,024			0,015	28,03
105	4,5							0,024			0,015	29,91
107								0,024			0,015	30,48
108								0,024			0,015	30,76
109								0,0245			0,015	31,04
110	4,7					0,0245			0,015		32,73	
114				0,0245		0,015		39,57				
114,3				0,0275		0,0135		39,67				
115	4,8		3,5	0,0275		0,0135		40,77				
116				0,0275		0,0135		41,12				
117				0,0275		0,0135		41,47				
117,6				0,0275		0,0135		41,68				
120	5,0				0,0285			0,0135	44,31			

Tabel B. 1 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Tebal B			Celah terpasang		Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan (N/mm2)	Berat W (gram) Referensi		
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	C ₁	C ₂	I	II	Toleransi		B _I	B _{II}	
			I	II										
						0,50 0,70								
121	5,2	± 0,12	3,5					0,0285			0,0135	44,68		
125							0,0295		0,0135	48,00				
127							0,0295		0,0135	48,77				
130						5,4		0,0305		0,0135	51,84			
134							0,0305		0,0135	53,43				
135	5,4					0,50 0,90		0,0295		0,0125	54,83			
136	5,5						0,0295		0,0125	55,24				
137							0,0295		0,0125	55,65				
139							0,0295		0,0125	56,46				
140	5,7						0,75		0,0305		0,0125	67,35		
145	5,8					± 0,15	4,0	- 0,01 - 0,03		0,03		0,012	70,98	
150	6,0		0,60						0,0305		0,0115	75,96		
155	6,2		0,5						0,0315		± 20%	0,0115	81,11	
159			0,80						0,0315		0,0115	83,20		
160	6,4			0,0325					0,037	0,0115	86,43			
164			0,70 0,90						0,0325	0,037	0,0115	88,59		
165	6,5		0,032	0,0365					0,011	90,52				
185	7,2		0,0385	0,048					0,0105	112,42				
190	7,4	0,80 1,00		0,0395					0,0495	0,0105	118,69			
195	7,5		0,039	0,0485					0,01	123,44				
200	7,7		0,0395	0,0495					0,01	129,98				
220	8,5	5,0	6,0	- 0,01 - 0,04		0,90	0,65	0,06	0,072	+ 20% - 10%	0,011	197,29	236,75	
230	8,5						0,054	0,0651	0,0095		206,26	247,51		
240	9,0						0,0585	0,0705	0,0095		227,89	273,47		
320	11,5						0,009	0,103	0,008		388,25	465,90		

Tabel B.1. (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Tebal B			Celah terpasang		Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan (N/mm ²)	Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran Standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	C ₁	C ₂	I	II	Toleransi		B _I	B _{II}
			I	II									
330	12,0	± 0,15	7,0	8,0	- 0,01 - 0,04	1,55	1,20	0,0955	0,109	+ 20 -10%	0,0085	584,91	668,47
450	15,5		10,0	12,0		1,70 2,40	1,25 1,65	0,1575	0,189		0,107	1471,78	1766,14
460	16,0		± 0,20	12,0		14,0	1,90	1,35	0,1650		0,1980	0,0070	1520,66
470	16,5	2,40			1,85		0,1720	0,2065	0,0075	1602,23	1922,73		
480	16,5	1,90			1,35		0,1635	0,1960	0,0070	1636,37	1963,64		
490	17,0						0,1705	0,2045	0,0070	2065,39	2409,51		
500	17,5	2,40			1,85		0,1620	0,1945	0,0065	2107,44	2458,68		
510		2,10 2,60			1,50 2,00		0,2030	0,2370	0,0065	2212,81	2581,62		
520	0,2110						0,2465	0,0070	2320,66	2707,44			
530	0,2015						0,2350	0,0065	2365,29	2759,51			
540	0,2095						0,2445	0,0065	2476,86	2889,67			
550	0,2000						0,2335	0,0060	2522,73	2943,19			
560	19,0	2,30 2,80	1,70 2,20	0,2080	0,2430	0,0060	2638,02	3077,69					
570				0,1990	0,2320	0,0060	2685,13	3132,65					
580	0,2070			0,2415	0,0060	2804,14	2371,49						
590	0,2145			0,2550	0,0060	2925,62	3413,23						
600	0,2055			0,2400	0,0055	2975,21	2471,08						
610	20,5	2,50 3,00	1,80 2,30	0,2130	0,2485	0,0060	3100,42	3617,16					
620				0,2045	0,2385	0,0055	3151,25	3676,45					
630	0,2120			0,2470	0,0055	3280,17	3826,87						
640	0,2035			0,2375	0,0055	3332,24	3887,61						
650	21,5			0,2105	0,2460	0,0055	3464,88	4042,36					

Tabel B.1. (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bagi. dalam) D	Tebal t		Tebal B			Celah ter- pasang		Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan (N/mm ²)	Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar	Toleransi			Toleransi	C ₁	C ₂	I	II	Toleransi		B ₁	B ₂
			I	II									
660	22,0	+ 0,30	14,0	18,0	- 0,01 - 0,04	2,70 3,30	2,00 2,60	0,2540	0,3265	+ 20% - 10%	0,0055	4200,01	5400,01
670								0,2545	0,3145		0,0050	4263,64	5481,83
680	22,5							0,2525	0,2350		0,0055	4425,63	5690,09
690								0,2435	0,3135		0,0050	4490,71	5773,77
700	23,0							0,2515	0,3235		0,0050	4657,03	5987,61
710						0,2425	0,3120	0,0050	4723,56		6073,15		
720	23,5					0,2500	0,3215	0,0050	4894,22		6292,57		
730	24,0					0,2580	0,3320	0,0050	5067,78		6515,72		
740						0,2490	0,3205	0,0050	5137,20		6604,97		
750	24,5					0,2570	0,3305	0,0050	5315,09		6833,69		
760	25,0					0,2645	0,3400	0,0050	5495,88		7066,13		
770						0,2560	0,3290	0,0050	5568,19		7159,11		
780	25,5					0,2630	0,3385	0,0050	5753,32		7397,12		
790						0,2550	0,3275	0,0045	5827,08		7491,96		
800	26,0					0,2620	0,3370	0,0050	6016,54		7735,55		
810	26,5	± 0,40	18,0	22,0	- 0,01 - 0,05	3,40 4,40	2,50 3,30	0,3460	0,4240	0,0045	7982,87	9756,48	
820								0,3550	0,4100	0,0045	8081,42	9877,29	
830	27,0							0,3445	0,4220	0,0045	8334,32	10186,38	
840								0,3340	0,4075	0,0045	8434,73	10309,11	
850	27,5							0,3430	0,4200	0,0045	8693,20	10625,02	
860	27,0							0,3520	0,4300	0,0045	8955,39	10945,48	
870								0,3420	0,4180	0,0045	9059,52	11072,75	

Tabel B.1. (lanjutan)

satuan : mm

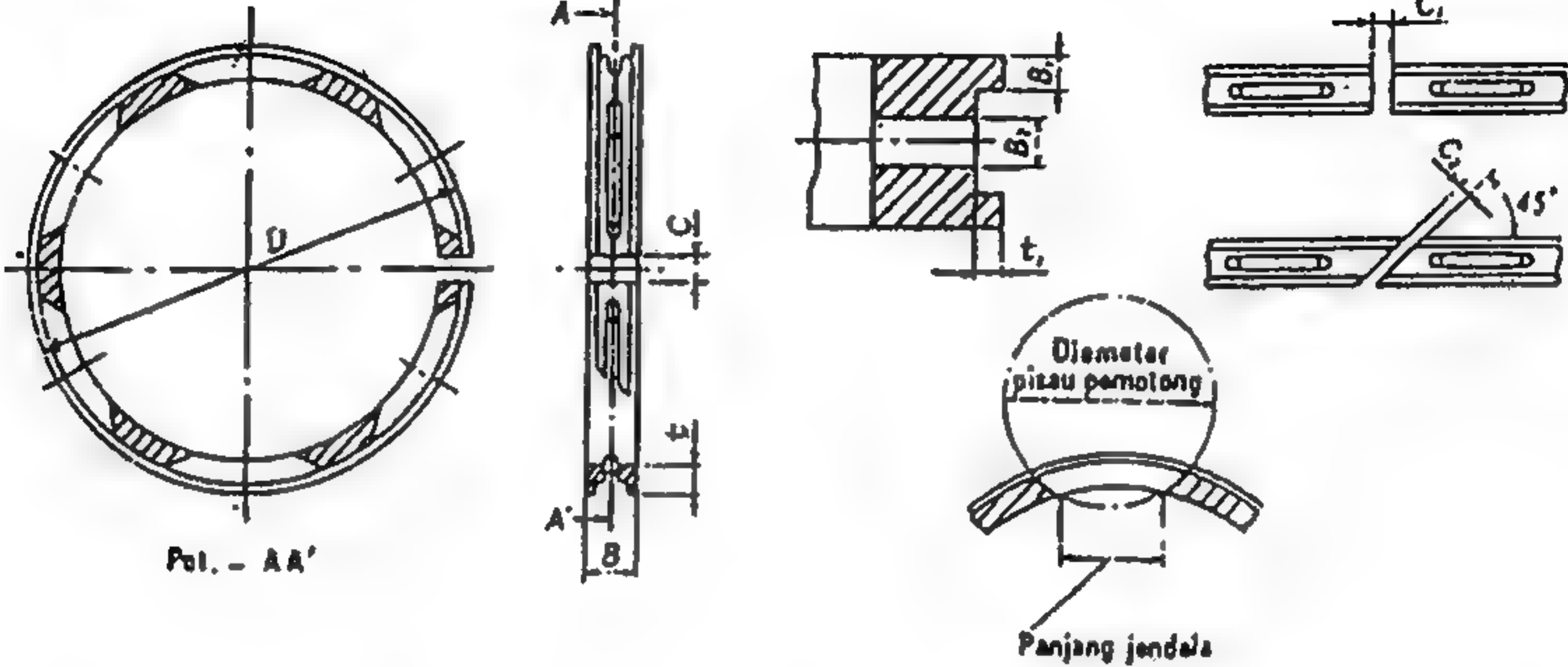
Nominal diameter (dia. silinder bagi. dalam D	Tebal t		Tebal B			Celah terpasang		Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan (N/mm2)	Berat W (gram) Referensi							
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	C ₂	C ₁	I	II	Toleransi		B _I	B _{II}						
			I	II															
880	28,5	± 0,40	18,0	22,0	- 0,01 - 0,05	3,80 4,80	2,80 3,80	0,3505	0,4275	+ 20% - 10%	0,0045	9327,29	11400,02						
890								0,3405	0,4155		0,0045	9433,28	11529,57						
900	29,0							0,3490	0,4275		0,0045	9706,63	11659,11						
910	29,5							0,3575	0,4375		0,0045	9983,70	12202,30						
920								0,3480	0,4250		0,0040	10093,41	12336,39						
930	30,0							0,3560	0,4345		0,0045	10376,05	12681,84						
940	30,5							0,3645	0,4450		0,0045	1066,24	13013,84						
950	31,0							0,3545	0,4335		0,0040	10775,85	13170,48						
960								0,3630	0,4445		0,0040	11067,79	13527,30						
970								0,3530	0,4315		0,0040	11183,08	13668,21						
980	31,5							0,3615	0,4415		0,0040	11480,60	14031,85						
990	32,0							0,3695	0,4520		0,0040	11781,84	14400,03						
1000								0,3600	0,4400		0,0040	11900,85	14545,48						

Keterangan : 1. Ukuran standar tebal dan lebar, celah terpasang dan tarikan menyatakan nilai yang dianjurkan.

2. Lebar I dan II, tarikan I dan II, masing-masing menyatakan nilai yang disesuaikan.

3. Dalam menyatakan tarikan F (N) dan tekanan permukaan P (N/mm²), berat W (gram).

Cincin Minyak Pelumas dengan tipe Potongan



• **catuian:** **mon**

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk						Celah terpasang		Tarikan F (N)	Tekanan permukaan P (N/mm ²)	Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian			Jendela			C ₁	C ₂				
					t ₁	B ₁	B ₂	Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong						
50	2,3	± 0,10	4,0	- 0,01 - 0,03	0,5	0,8	1,0	6	10	70 maks	0,20 ~ 0,40		0,012		0,03	70,77
52	2,4												0,0125		0,0305	76,80
53																78,28
55	2,5												0,0125		0,029	84,62
56																86,16
57																87,70

Tabel B.2 (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag.dalam D	Tebal t		Lebar B		Bentuk						Celah terpasang		Tarikan F (N)	Tekanan Permukaan p (N/mm ²)	Berat W (gram) Referensi
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian			Jendela			C ₁	C ₂			
					t ₁	B ₁	B ₂	Jumlah	Panjang	Dia-pisau pemotong					
61					0,6										93,85
61,4								6				0,20			94,47
62	2,8								10			0,40	0,014	0,027	106,84
65	2,9														116,01
65,5															116,90
68	3,0			- 0,01									0,014		125,54
70	3,0	±0,10	4,0	- 0,03		0,8	1,0			70 maks			0,0145	0,026	129,24
71															131,08
71,6															132,19
73															134,78
75	3,3				0,7								0,0155	0,0255	152,32
76											0,25				154,35
76,6											~				155,59
77								8			0,45				156,38
78													0,0155	±20%	158,41
79															160,44
79,4															161,25
80	3,5												0,016	0,025	172,32
82	3,6								12				0,0165	0,025	181,67
83															183,89
84	3,6														186,09
85	3,7				0,8									0,0245	193,55
86															195,83

Tabel B.2 (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder)	Tebal t		Lebar B		Bentuk						Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan Permukaan P (N/mm ²)	Berat W (g.am) Referensi
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian			Jendela			C ₁	C ₂	Toleransi			
					t ₁	B ₁	B ₂	Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong						
88	3,8	±0,10	4,0		0,8	0,8	1,0	8		70 maks	0,30 ~ 0,50		0,0165		0,0135	205,80
88,9																209,90
89																208,14
89,9																210,24
90	3,9												0,017		0,024	216,01
91																273,02
91,44																274,34
92																276,02
93	4,1	±0,12	5,0	- 0,01 - 0,03	0,9				14				0,0225	± 20%	0,026	299,64
95																302,79
96																305,95
97																309,10
98																310,39
98,4																310,58
98,47	4,3					0,9	1,3		100 maks	0,35 ~ 0,55		0,023		0,0255	330,79	
100															334,10	
101															337,41	
102															340,72	
103	4,5											0,024		0,0255	363,49	
105															370,41	
107															373,87	
108															377,34	
109	4,7												0,0245		0,0250	397,72
110																

Tabel B.2 (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk						Celah terpasang		Tarikan F (N)	Tekanan Permukaan P (N/mm ²)	Berat W (gram) Refe rensi	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian			Jendela			C ₁	C ₂				
					t ₁	B ₁	B ₂	Jumlah	pan- jang	Dia. pisau pemotong						
114	4,8	± 0,12	5,0	- 0,01 - 0,03	1,1	0,9	1,3	8	16	100 _{mak}	0,35 0,55	0,024	0,023	412,19		
114,3											413,27					
115											0,40 0,60			0,0245	0,0225	424,65
116																428,34
117																432,03
117,6																434,25
120	5,0	± 20	0,0225	461,58												
121	465,42															
125	5,2			500,04												
127	508,04															
130	5,4			540,04												
134	667,99															
135	5,5			6,0	1,3	1,1	1,5	0,45 0,65	0,0305	0,0205	685,44					
136	690,52															
137	20			0,0315	0,0195	695,60										
139						705,75										
140		5,7	0,0205			736,68										
145		5,8	0,031			0,0195	776,39									
150	6,0	0,032	0,019	830,08												
155	6,2	0,0325	0,019	887,15												
159	6,4	± 0,15	0,0335	0,019	910,05											
160					945,31											
164					968,94											
165					6,5	0,033	0,015	990,08								

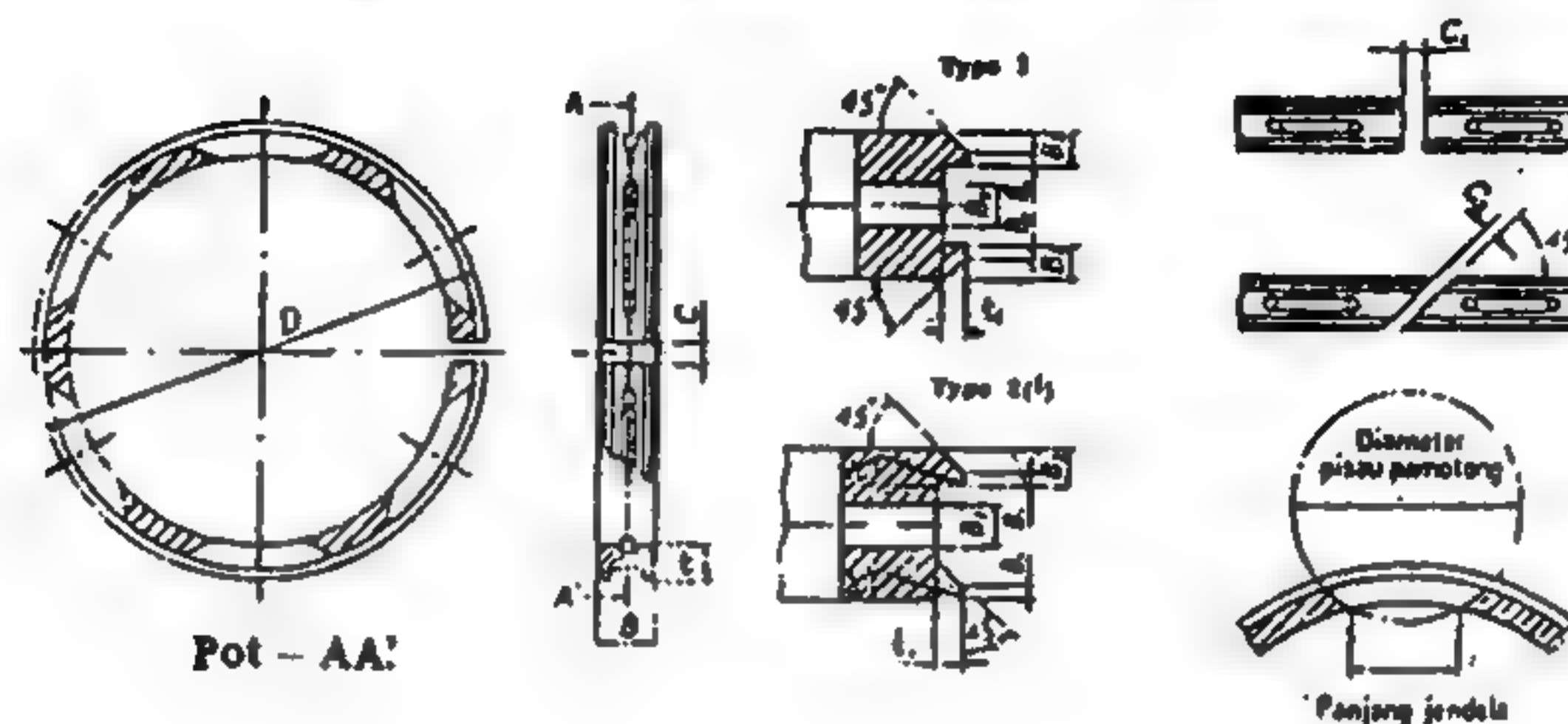
Tabel B.2 (lanjutan)

Satuan : mm.

Nominal diameter (dia. silinder bagian dalam) D	Tabel t		Lebar B		Bentuk						Celah terpasang		Tarikan F (N)	Tekanan Permukaan p (N/mm ²)	Berat W (Gram) Referensi		
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian			Jendela			C ₁	C ₂					
					t ₁	B ₂	B ₁	Jumlah	Panjang	Dia pisau pemotong							
185	7,0	± 0,20	7,0	- 0,01 - 0,04	1,5	1,3	1,7	10	28	100 maks	0,55 0,75	0,55 0,85	0,0405	± 20%	0,017	1195,49	
190	7,4										0,0415		0,017		1514,29		
200	7,7						30				0,042		0,016		1658,61		
220	8,5		8,0		2,0	1,5	2,0	25	125 maks	0,75 0,105	0,058	+ 20 % - 10 %	0,0175	2301,74			
230								30			0,0525		0,015	2406,37			
240	9,0										0,0565		0,0155	2658,70			
260							1,7	2,5		40			0,85 1,15	0,60 0,25	0,0695	0,0155	3600,32
320													1,00 1,30	0,75 1,05	0,0075 0,0105	0,0125	4431,16
330	12,0		10		2,5	1,9							0,013	6092,85			
450	15,5		12				3,0	2,3	3,0	12	45	150 maks				1,10	12878,08

Keterangan : 1. Ukuran standar tebal dan lebar, celah terpasang dan tarikan menyatakan nilai yang dianjurkan.
 2. Cincin minyak pelumas dengan tipe tanpa potongan, pada umumnya dikerjakan dengan pelapisan krom.
 3. Dalam menyatakan tarikan F (N) dan tekanan permukaan p (N/mm²), berat w (gram).

Tabel B.3
Cincin Minyak Pelumas dengan Tipe Potongan Permukaan Lebar.



satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bagian dalam)	Tebal t		Lebar B		B e n t u k							Celah terpasang		Tarikan F (N)	Tekanan permukaan P (N/mm ²)	Berat W (gram) Referensi		
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela			C1	C2					
					t1	B1	B2	B3	Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong			Toleransi				
50	2,3	± 0,10	4,0	- 0,01 - 0,03	0,5	0,5	1,0	1,0	6	10	70 maks.	0,20 0,40	± 20%	0,011	0,044	70,77		
52	2,4													0,0115	0,0445	76,80		
53																78,28		
55	2,5													0,0115	0,042	84,62		
56																86,16		
57																87,70		
61					0,6											0,012	0,0405	93,85
61,4																		94,47
62	2,8																	106,84
65	2,9															0,0125	0,010	116,01
65,5									8					0,013	0,0395	116,90		

Tabel B.3 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan F (N)	Tekanan permukaan P (N/mm ²)	Berat W (gram) Referensi		
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela			C ₁	C ₂					
					t ₁	B ₁	B ₂	B ₃	Jumlah	Panjang	Dia pisau pemotong							
68	3,0	± 0,10	4,0	- 0,01 - 0,03	0,6	1,0	1,0	0,5	8	10	70 MAK	0,25 0,45	0,013	± 20%	0,038	125,54		
70	3,1															133,55		
71																135,45		
71,6																136,60		
73					139,27													
75	3,3				0,014											0,0385	152,32	
76																	154,35	
76,6																	155,57	
78	3,4				0,014											0,036	163,21	
79																	165,30	
79,4				166,14														
80	3,5	± 0,12			0,8					12			0,0145 0,015			172,32		
82	3,6															0,037	181,67	
83	3,6																	229,86
84																		232,63
85	3,7															0,036	241,94	
86																		244,79
88	3,8															0,0155	0,0345	257,25
88,9																		259,88
89																		260,17
89,9																		262,80
90	3,9				0,9					14		0,30 0,50	0,016		0,035	270,02		
91																		

Tabel B.3 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan F(N)	Tekanan permukaan P (N/mm ²)	Berat W (gram) Referensi											
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela			C ₁	C ₂														
					t ₁	B ₁	B ₂	B ₃	Jumlah	Pan- jang	Dia. pisau pemotong						Tole ransi										
91,4	3,9	±0,12	5,0	- 0,01 - 0,03	0,9				8	14	100 _{mak}	0,30 0,50		0,016	± 20%	0,035	274,22										
92																										276,02	
93																										279,02	
95	4,1											0,0205	0,043	310,68		310,58	310,36	309,10	305,95	302,79	299,64	0,021	0,0425	330,79	334,10	337,41	340,72
96																											
97																											
98																											
98,4																											
98,47																											
98,5																											
100	4,3											0,022	0,042	363,49		370,41	373,87	377,34	397,72	412,19	413,27	420,96					
101																											
102																											
103																											
105	4,5											0,0225	0,041	420,96													
107																											
108																											
109																											
110	4,7											0,022	0,042	363,49		370,41	373,87	377,34	397,72	412,19	413,27	420,96					
114																											
114,3																											
115																											
115	4,8				1,1				16					0,022		0,038	420,96										

Tabel B.3 (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag.dalam D	Tebal t		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan F (N)	Tekanan Permukaan P (N/mm ²)	Berat W (gram) Referensi
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela			C ₁	C ₂			
					t ₁	B ₁	B ₂	B ₃	Jumlah	Pan-jang	Dia-pisau pemotong					
116	5,0	±0,12	5,0	- 0,01 - 0,03	1,1	1,1	1,3	1,3	8	16	100 _{mak}	0,40 ~ 0,60		± 20%		428,34
117																432,03
117,6																434,25
120																0,0375 461,58
121	5,2										456,42					
125										0,0235	0,0375 500,04					
127												508,04				
130											0,024	0,037 540,04				
134												667,99				
135	0,028									0,0415 685,44						
136												690,52				
137											695,60					
139											705,75					
140	5,7									0,029	0,0415 736,68					
145	5,8										0,028	0,039 776,37				
150											6,0	0,029	0,039 830,08			
155			858,53													
159		0,50 ~ 0,70		880,69												
160	6,4		0,0305	0,0385 945,31												
164					968,94											
165				6,5	±0,15	0,03	0,0365 990,08									
185		7,2					7,0	1,5		1,7	1,6	28		0,0375	0,0405 1195,49	

Tabel B.3. (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag.dalam D	Tebal t		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan F (N)	Tekanan Permukaan P (N/mm ²)	Berat W (gram) Referensi				
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela			C ₁	C ₂							
					t ₁	B ₁	B ₂	B ₃	Jumlah	Panjang	Dia-pisau pemotong			Toleransi						
190	7,4	±0,20	7,0	- 0,01	1,5		1,7	1,6			100 maks			0,038	0,04	1514,29				
200	7,7			- 0,03										0,0385	0,0385	1658,61				
220	8,5		8,0	- 0,01						25		0,95	0,55	0,053	0,04	2301,74				
230	8,5			- 0,04	2,0	0,6	2,0	1,8	10		125 maks	1,05	0,85	0,048	0,0395	2406,37				
240	9,0									30			0,85	0,60	0,0635	0,041	3800,34			
260	9,5		10,0				2,5	1,9					1,15	0,90						
320	11,5									40		1,00	0,75	0,071	0,0315	5662,04				
330	12,0					2,5	0,7		2,5			1,30	1,05	0,0755	0,0325	6092,16				
450	15,5			12,0		3,0	0,8	3,0	2,7	12	45	150 maks	1,35	1,00	0,104	0,029	12878,08			
													1,85	1,50						
460	16,0	±0,20	15,0									1,50	1,10	0,1365	0,0370	1698,61				
470	16,5													2,00	1,60	0,1420	0,0380	1789,77		
480	16,5															0,1350	0,0350	1827,85		
490	17,0															0,1410	0,0360	1922,48		
500	17,0															0,1340	0,0335	1861,71		
510	17,5															0,1400	0,0345	2059,80		
520	18,0															0,1455	0,0350	2160,19		
530	18,0															1,70	1,20	0,1390	0,0325	2201,73
540	18,5															2,20	1,70	0,1445	0,0335	2305,59
550	18,5																	0,1380	0,0315	2348,29

Tabel B.3. (lanjutan)

satuan : mm

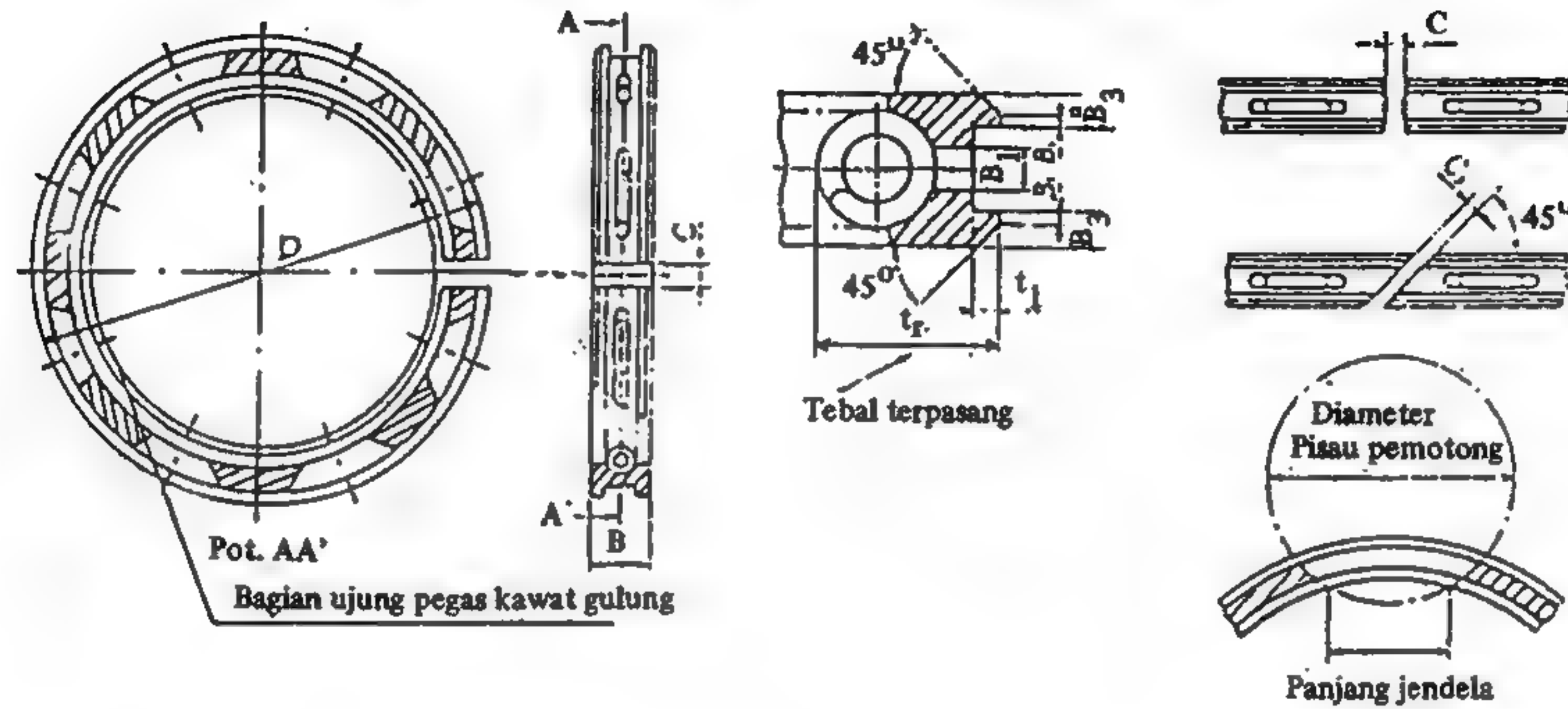
Nominal diameter (dia. silinder bagi. dalam D	Tebal t		Tebal B		B e n t u k							Celah ter- pasang		Tarikan F (N)		Tekanan Permu- kaan P (N/mm ²),	Berat W (gram) Referen- si,
	Ukuran standar	Toleran- si	Ukuran Standar	Toleran- si	Bentuk pada bagian				Jendela			C ₁	C ₂		Tole ransi		
					t ₁	B ₁	B ₂	B ₃	Jumlah	Pan- jang	Dia-pisau pemotong						
560	19,0	+ 0,30	15,0	- 0,01 - 0,04	3,0	0,8	4,0	3,6	12	65	150 maks.	1,80	1,30	0,1435	+ 20% - 10%	0,0320	2455,61
570	19,0				0,1370									0,0300		2499,45	
580	19,5				0,1425									0,0305		2610,24	
590	20,0				0,1475									0,0315		2723,32	
600	20,0				0,1415									0,0295		2769,48	
610	20,5				0,1465									0,0300		2886,03	
620	20,5				0,1410									0,0285		2933,34	
630	21,0				0,1460									0,0290		3053,35	
640	21,0				0,1400									0,0275		3101,82	
650	21,5				0,1450									0,0280		3225,29	

Keterangan : 1. Ukuran standar tebal dan lebar, bentuk, celah terpasang dan tarikan menyatakan nilai yang dianjurkan.

2. Dalam menyatakan tarikan F (N) dan tekanan permukaan P (N/mm²), berat W (gram).

Tabel B.4

Cincin Minyak Pelumas dengan Pegas Kawat Gulung



Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t_1 terpasang		Tebal t		Bentuk							Celah terpasang		Tekanan permukaan P (N/mm ²)	Dimat W (gram) Referensi
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela			C ₁	C ₂		
					t_1	B_1	B_2	B_3	Jumlah	Pan- jang	Dia. pisau pemotong				
73	4,3	$\pm 0,2$	4,0	- 0,01 - 0,03	0,7	0,5	1,0	1,0	8	10	70 maks	0,25 0,45			
75															198,47
76															201,12
76,6															202,71
77															203,77
78	4,4														211,21
79															213,93

Tabel B.4 (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bagian dalam)	Tebal t_r		Lebar B		B e n t u k							Celah terpasang		Tekanan permukaan P (N/mm ²)	Berat W (Gram) Refr.	
	Ukuran standar maksimal	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela			C ₁	C ₂			
					t_1	B ₁	B ₂	B ₃	Jumlah	Panjang	Dia pisau pemotong					
79,4		± 0,2	4,0									0,25			212,01	
80	4,5						1,0	1,0			70 MAK	0,45				221,53
82	4,6															232,14
83																234,97
84																237,80
85	4,7				0,8					12						245,86
86																248,76
88	4,8															259,96
88,9																262,62
89																262,91
89,9															0,30	265,57
90	4,9								0,5		8				0,50	271,40
91		5,0	5,0	- 0,01 - 0,03											343,03	
91,44															344,68	
92															346,80	
93											14				350,57	
95	5,1				0,9		1,3	1,3			100 maks.				372,72	
96															376,64	
97															380,57	
98															384,49	
98,4															386,06	
98,47															386,34	

Tabel B.4 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal tr		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Berat W (gram) Referensi																								
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela			C ₁	C ₂																									
					t ₁	B ₁	B ₂	B ₃	Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong																											
98,5	5,3	± 0,2	5,0	- 0,01 - 0,03	0,9	0,5	1,3	1,3	8	14	100 mak	0,35 0,55		386,45																								
100														407,72																								
101														411,80																								
102														415,88																								
103														419,96																								
105	5,5	± 0,25			0,9					1,3				1,3	8	14	100 mak	0,35 0,55	442,29																			
107																			452,73																			
108																			456,96																			
109																			461,19																			
110																			482,35																			
114	5,7				5,0					- 0,01 - 0,03		0,5		1,3	1,3	8	14	100 mak	0,35 0,55	499,89																		
114,3																				501,20																		
115																				504,27																		
116																				508,66																		
117																				513,04																		
117,6	6,0																± 0,25		5,0	- 0,01 - 0,03	0,5	1,3	1,3	8	14	100 mak	0,35 0,55	515,67										
120																												553,89										
121																												558,51										
125																												596,20										
127																												605,74										
130	6,4																								± 0,25		5,0	- 0,01 - 0,03	0,5	1,3	1,3	8	14	100 mak	0,35 0,55	640,05		
134			791,70																																			
134	6,4		± 0,25	5,0		- 0,01 - 0,03	0,5	1,3	1,3		8		14																							100 mak	0,35 0,55	791,70
134																																						791,70

Tabel B.4 (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bagian dalam) <i>D</i>	Tebal <i>t_r</i>		Lebar <i>B</i>		B e n t u k							Celah terpasang		Berat <i>W</i> (Gram) <i>Refr.</i>
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela			<i>C₁</i>	<i>C₂</i>	
					<i>t₁</i>	<i>B₁</i>	<i>B₂</i>	<i>B₃</i>	Jumlah	Panjang	Dia pisau pemotong			
135	6,6	± 0,25	6,0		1,3		1,5	1,4		20	100 mak	0,45 ~ 0,65 0,50 0,70 0,55 0,75 0,60 0,80		822,53
136														828,62
137														834,72
139														846,90
140	6,7													865,92
145														6,8
150	7,0									22				
155	7,2									24				1030,24
159	26													1056,83
160														1093,02
164														1120,34
165										7,5				1142,41
185	8,2	± 0,3	7,0	- 0,01 - 0,03	1,5	0,5	1,7	1,6	8	28	125 maks.	0,60 0,80		1633,83
190	8,4													1718,92
195	8,5													1785,16
200	8,7													1874,01
220	9,5		8,0	- 0,01 - 0,04	2,0	0,6	2,0	1,8	10	25	125 maks.	0,75 1,05	0,55 0,85	2572,53
230														2689,47

Tabel B.4 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam D	Tebal t_r		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela			C_1	C_2		
					t_1	B_1	B_2	B_3	Jumlah	Panjang	Dia-pimu pemotong				
240	10,0	$\pm 0,3$	8,0	$-0,01$ $-0,04$	2,0	0,6	2,0	1,8	10	30	125 maks			2954,11	
260	10,5												0,85 1,15	0,60 0,90	4200,37
							1,9					35	0,90 1,20	0,65 0,95	
320	12,0				10,0		2,5	2,5				40	1,00 1,30	0,75 1,05	5908,22
330							45	1,10 1,30	0,80 1,20	6092,85					
		$\pm 0,35$			2,5	0,7			10	45					
				12,0				3,0				2,7			
		$\pm 0,35$			3,0	0,8			12	45		1,35 1,85	1,00 1,50	12878,08	
450	15,5														

Tabel B.4 (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder) bagian dalam) D	Tebal tr terpasang		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Berat W (gram) referensi			
	Ukuran standar maksimal	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				jendela			C ₁	C ₂				
					t ₁	B ₁	B ₂	B ₃	Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong						
460	16,0	±0,4	15,0		3,0	0,8			12		150 max	1,50 2,00	1,10 1,60	1698,61			
470	16,5													1784,77			
480	16,5													1917,85			
490	17,0													1922,48			
500	17,0													1961,71			
510	17,5													2057,80			
520	18,0				3,5									1,70 2,20	1,20 1,70	2160,19	
530	18,0															2201,73	
540	18,5															2305,59	
550	18,5															2348,24	
560	19,0				-0,01 -0,04										1,80 2,30	1,30 1,80	2455,61
570	19,0																2499,45
580	19,5																2610,24
590	20,0																2723,32
600	20,5																2769,48
610	20,5													200 2,50	1,45 1,95	2886,03	
620	20,5															2933,34	
630	21,0															3053,35	
640	21,0															3101,81	
650	21,5															2325,29	

Keterangan : 1. Ukuran standar tebal dan lebar, bentuk dan celah menyatakan nilai yang dianjurkan.
2. Tarikan dapat ditentukan setelah pegas kawat gulung dipasang pada cincin.

Lampiran C

KLAS 3

1. Klasifikasi

Cincin klas 3 dipergunakan pada motor bakar pembakaran kompresi dan motor bakar cetus api untuk kendaraan bermotor.

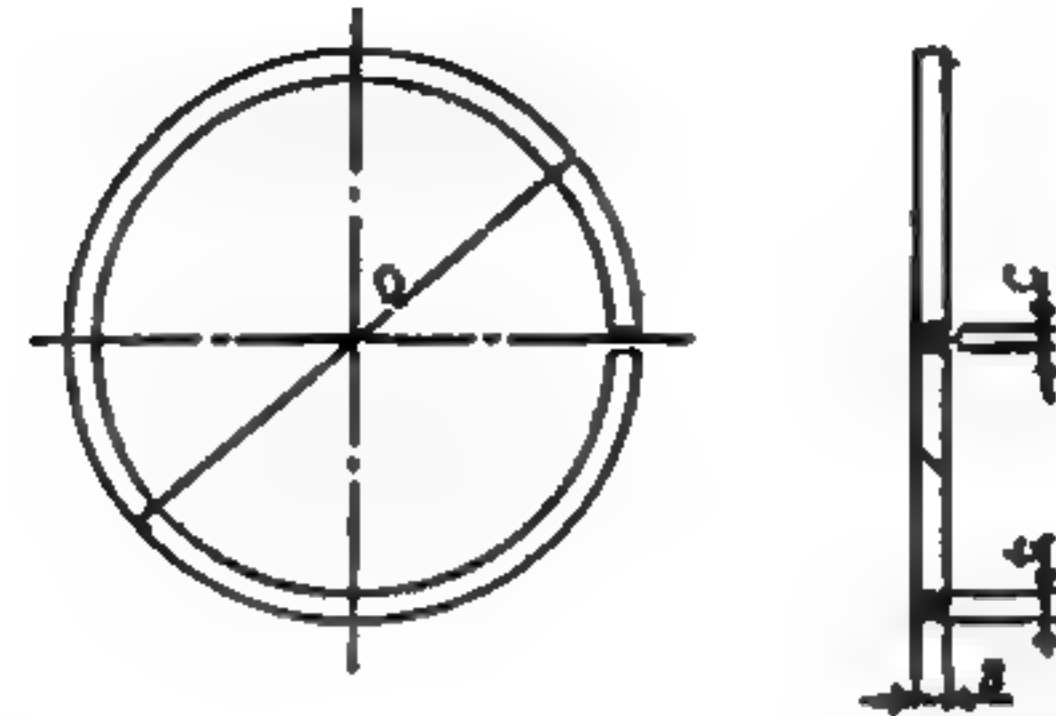
2. Ukuran dan Bentuk

Ukuran dan bentuk cincin sesuai tabel C.1. sampai C.8.

3. Bahan Baku

Bahan baku cincin yang dipergunakan adalah besi tuang kelabu, besi tuang grafit spheriodal dan besi tuang grafit granular sebagaimana diuraikan pada butir 4.1.

Tabel C.1
Cincin kompresi



Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B				Celah terpasang	Tarikan F (N)				Tekanan permukaan an P. (N/mm2)	Berat W (gram) Referensi					
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar			Toleransi		I	II	III	Toleransi		I	II	III			
			I	II	III													
40	1,70	+ 0,10 - 0,15 Penyimpangan dalam 1 bh. 0,10 mak.	1,5	-	-	- 0,01 - 0,03	0,15 0,35	0,0045	-	-	± 20%	0,015	2,15	-	-			
41	1,70							0,0045	-	-		0,015	2,20	-	-			
42	1,75							0,0045	-	-		0,0145	2,32	-	-			
43	1,80						0,005	-	-	0,0155		2,44	-	-				
44	1,85						0,005	-	-	0,0155		2,57	-	-				
45	1,00						0,005	-	-	0,015		2,70	-	-				
46	1,95						0,0055	-	-	0,016		2,83	-	-				
47	1,95						0,005	-	-	0,0145		2,90	-	-				
48	2,00						0,005	-	-	0,014		3,03	-	-				
49	2,05						0,0055	-	-	0,015		3,17	-	-				
50	2,10						0,0055	-	-	0,015		3,32	-	-				
52	2,20											0,006	-	-	0,0155	3,62	-	-
53	2,25											0,006	-	-	0,0155	3,77	-	-
55	2,30											0,0065	-	-	0,0145	4,00	-	-
56	2,35											0,006	-	-	0,0145	4,16	-	-

Tabel C.1 (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B				Celah terpasang C	Tarikan F (N)				Tekanan Permukaan P (N/mm ²)	Berat W(Gram) Referensi			
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar			Toleransi		I	II	III	Toleransi		I	II	III	
			I	II	III											
57	2,40	+ 0,10 - 0,20 Penyimpangan dalam 1 bh. 0,15 mak.	1,5	2,0		- 0,01 - 0,03	0,25 0,45	0,0065	-	-	± 20%	0,0155	4,32		-	
61	2,60							0,007	0,0095	-		0,0155	5,01	6,69	-	
61,4								0,007	0,0095	-		0,0155	5,05	6,73	-	
62								0,007	0,009	-		0,0155	5,10	6,80	-	
65	2,75							0,0075	0,0095	-		0,0155	5,65	7,54	-	
65,5								0,0075	0,0095	-		0,0155	5,70	7,60	-	
68	2,85							0,0075	0,01	-		0,014	6,13	8,17	-	
70	2,95							0,0075	0,0105	-		0,0145	6,53	8,71	-	
71	3,00							0,008	0,0105	-		0,0145	6,74	8,98	-	
71,6								0,008	0,011	-		0,015	6,79	9,06	-	
73	3,10							0,008	0,0105	-		0,015	7,16	9,55	-	
75	3,10							0,008	0,011	-		0,0145	7,35	9,81	-	
76	8,20							0,0085	0,011	-		0,0145	7,69	10,26	-	
76,6	3,20						0,30 0,50	0,0085	0,0110	-		0,0150	7,75	10,34		
77	3,25							0,0085	0,0115	-		0,0150	7,92	10,56		
78	3,30							0,0085	0,0115			0,0150	8,14	10,86		
79	3,35							0,0090	0,0120			0,0145	8,37	11,16		
79,4								0,0090	0,0120			0,0155	8,41	11,22		
80								0,0085	0,0115			0,0145	8,48	11,31		
82	3,42		2,0	2,5				0,0120	0,0150			0,0145	11,83	14,79		
83	3,50							0,0120	0,0150			0,0150	12,25	15,32		
84	3,55					0,35 0,55	0,0125	0,0155		0,0150		12,58	15,73			
85	3,60						0,0125	0,0155		0,0155		12,91	16,14			
86							0,0125	0,0155		0,0145		13,06	16,33			
88	3,70						0,0125	0,0160		0,0145		13,74	17,17			
88,9							0,0125	0,0160		0,0145		13,88	17,35			

Tabel C.1 (lanjutan).

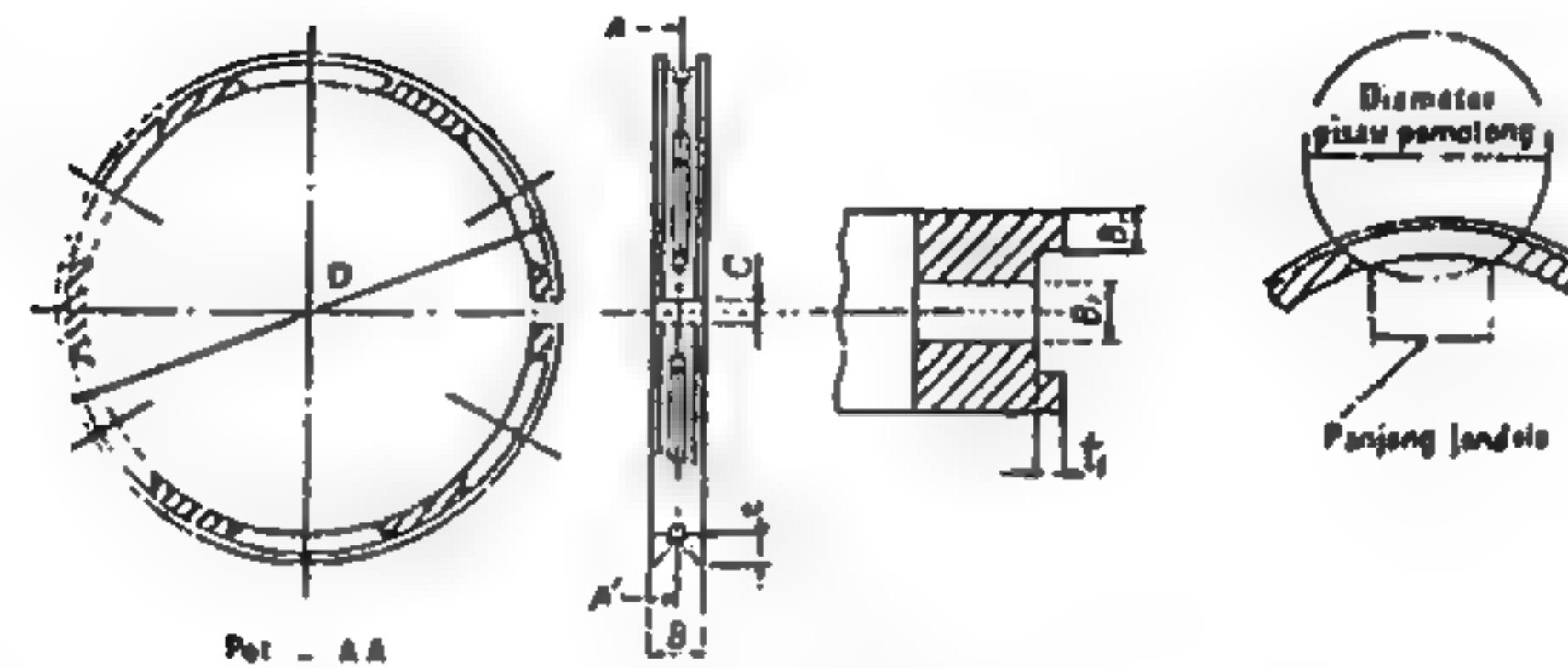
Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B				Celah terpasang C	Tarikan F (N)				Tekanan Permukaan P (N/mm ²)	Berat W (gram) Referensi		
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar			Toleransi		I	II	III	Toleransi		I	II	III
			I	II	III										
89	3,75	+ 0,10 - 0,25 Penyimpangan 1 Buah 0,18 mak	2,0	2,5		- 0,01 - 0,03	0,35 0,55	0,0130	0,0160		± 20%	0,0150	14,08	17,60	
89,9	3,80							0,0130	0,0160			0,0150	14,22	17,78	
90								0,0130	0,0165			0,0145	14,43	18,04	
91								0,0130	0,0165			0,0145	14,59	18,24	
91,44								0,0130	0,0165			0,0145	14,66	18,32	
92								0,0130	0,0165			0,0145	14,75	18,44	
93								0,0130	0,0165			0,0145	14,91	18,64	
95	4							0,0135	0,0170			0,0145	16,03	20,04	
96								0,0135	0,0170			0,0145	16,20	20,25	
97								0,0135	0,0170			0,0145	16,37	20,46	
98								0,0135	0,0170			0,0145	16,54	20,67	
98,4							0,40 0,60	0,0135	0,0170			0,0145	16,61	20,76	
98,47								0,0135	0,0170			0,0145	16,62	20,77	
98,5								0,0135	0,0170			0,0145	16,62	20,78	
100								0,0140	0,0180			0,0140	17,72	22,15	
101	4,20						0,0140	0,0180		0,0140		22,37	26,85		
102							0,0140	0,0180		0,0140		22,59	27,11		
103							0,0140	0,0180		0,0140		22,82	27,38		
105			2,5	3,0	0,0185		0,0220		0,0140	24,37		29,24			
107					0,0185		0,0220		0,0140	24,83		29,80			
108					0,0185		0,0220	-	0,0140	25,06		30,08			
109					0,0185		0,0220	-	0,0140	25,29		30,25			
110			4,60	0,0190	0,0230		-	0,0140	26,69	32,03					
114	0,0190			0,0230	-		0,0140	27,66	33,19						
114,3	4,60			0,0190	0,0230			0,0140	27,73	33,28					
115	4,80						0,0200	0,0235		0,0140		29,11	34,94		

Tabel C.1 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B				Celah terpasang C	Tarikan F (N)				Tekanan Permukaan P (N/mm ²)	Berat W (gram) Referensi			
	Ukuran stan- dar	Toleransi	Ukuran standar			Toleransi		I	II	III	Toleransi		I	II	III	
			I	II	III											
116	3,70	+ 0,10 - 0,25 Penyimpangan 1 buah 0,15 mak.	2,5	3,0		- 0,01 - 0,03	0,45 ~ 0,65						29,73	35,24	-	
117													29,62	25,55	-	
117,6													29,77	35,73	-	
120	5,00							0,0205	0,0245	-	0,0140	31,65	37,98	-		
121												38,29	44,68	51,06		
125								5,20					0,0255	0,0295	0,0340	0,0135
127							41,80						48,77	55,73		
130	5,40													0,260	0,0305	0,0350
134												45,80		53,43	61,07	
135								5,50	3,0	3,5	4,0				0,0255	0,0295
136							47,35						55,24		63,13	
137	5,70															
139												48,39		56,46		64,52
140								0,0260	0,0305	0,0350	0,0125	50,51		58,93		67,35
145	5,90		3,5	4,0					0,55 ~ 0,75	0,0315	0,0360	-	0,0125	63,18	71,20	-
150	6,00									0,0315	0,0350	-	0,0115	66,46	75,96	-
155	6,20									0,315	0,360	-	0,0115	70,97	81,11	-
159												-	0,0115	72,80	83,20	-
160	6,40									0,0325	0,0370	-	0,0115	75,62	86,42	-

- Keterangan :
1. Ukuran standar tebal dan lebar, celah terpasang dan tarikan menyatakan nilai yang dianjurkan.
 2. Lebar I sampai III dan tarikan I sampai III masing-masing menyatakan nilai yang disesuaikan.
 3. Toleransi minimal pada tarikan diambil $\pm 0,001$ N.
 4. Dalam menyatakan tarikan F (N) dan tekanan permukaan p (N/mm²), dan berat W (gram).

Tabel C.2.
Cincin Minyak Pehumas dengan Tipe Potongan.



Satuan : mm.

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Bentuk B		Bentuk				Jendela			Celah terpa- sang C	Tarikan F (N)			Tekanan permukaan P (N/mm ²)		Berat W (gram) Referensi									
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian				Jumlah	Pan- jang		Dia. pisau pe- mo- tong	I	II	Toleransi	I	II	I	II							
						t ₁	B ₁		B ₂																		
			I	II			I	II	I												II						
40	1,70	+0,10 -0,15	2,5	-0,01 -0,03	0,5	0,7	0,8	6	8	70 mak	0,15 0,35	0,0045			0,0170		2,61										
41	1,70											0,0045			0,0155		2,68										
42	1,75											0,0045			0,0155		2,82										
43	180											0,0050			0,0160		2,97										
44	1,85											0,0050			0,0160		3,13										
45	1,90	0,10 max.																10			0,0050			0,0160		3,28	
46	1,95																				0,0055			0,0165		3,45	
47	1,95																				0,0050			0,0155		3,52	
48	2,00																				0,0055			0,0160		3,69	
49	2,05																				0,0055			0,0155		3,86	
50	2,10																	6			0,0055			0,0160		4,03	
51	2,15																				0,0060			0,0160		4,21	
52	2,20																				0,0060			0,0160		4,40	

Tabel C 2 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Bentuk R		Bentuk Jendela								Celah terpasang C	Tarikan F (N)			Tekanan permukaan P (N/mm ²)		Berat W (gram) Referensi									
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian				Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong		Tarikan F (N)			Tekanan permukaan P (N/mm ²)		Berat W (gram) Referensi									
						t ₁	B ₁		B ₂					I	II		I	II	I	II								
			I	II			I	II																				
53	2,25	+0,10 -0,20	2,5		-0,01 -0,03	0,6	0,7		0,8	6	10	70 max	0,20 0,40	0,0060	± 20%	0,0165		4,58										
54	2,30													0,065		0,0165		4,77										
55	2,30													0,0060		0,0155		4,86										
56	2,35													0,0060		0,0160		5,06										
57	2,40													0,0065		0,0160		5,26										
58	2,45													0,0065		0,0165		5,46										
59	2,50													0,0065		0,0160		5,67										
60	2,55													0,0070		0,0165		5,88										
61	2,60													0,15 maks		4,0		0,7		0,8	1,0	8	0,0070	0,0115	0,0165	0,0230	6,10	9,76
61,4	2,60																						0,0070	0,0115	0,0165	0,0230	6,14	9,82
62	2,60	0,0070	0,0110	0,0155	0,0220	6,20	9,92																					
63	2,65	0,0070	0,0110	0,0160	0,0220	6,42	10,27																					
64	2,70	0,0070	0,0115	0,0160	0,0225	6,64	10,63																					
65	2,75	0,0075	0,0120	0,0160	0,0225	6,87	11,00																					
65,5	2,75	0,0075	0,0120	0,0160	0,0225	6,92	11,08																					
66	2,80	0,0075	0,0120	0,0160	0,0225	7,10	11,37																					
67	2,80	0,0075	0,0115	0,0155	0,0215	7,21	11,54																					
68	2,85	0,0075	0,0120	0,0155	0,0220	7,45	11,92																					
69	2,90							0,0075	0,0120	0,0155	0,0220	7,69	12,31															

Tabel C 2 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk					Jendela			Celah terpasang	Tarikan (N)			Tekanan permukaan P (N/mm ²)		Berat W (gram) Referensi		
	Ukuran standar	Tol- ransi	Ukuran standar		Tol- ransi	Bentuk pada bagian				Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong		I	II	Tol- ransi	I	II	I	II	
							B ₁		B ₂												
			I	II			I	II	I												II
70	2,95	+ 0,10 - 0,20 Pe nyim pang dalam 1 bh 0,15 MAK	2,5	4,0	-0,01 -0,03	0,7	0,7	0,8	0,8	1,0	8	10	70 mak	0,25 0,45	0,075	0,0125	± 20%	0,0155	0,022	7,94	12,70
71	3,00					0,0125		0,0225		8,19					13,10						
71,6										8,26					13,21						
73	3,10					0,0135		0,023		8,70					13,92						
75	3,15					0,013		0,022		9,08					14,52						
76	3,20					0,0135		0,022		9,35					14,96						
76,6										9,42					15,07						
77	3,25					0,0135		0,022		9,62					15,39						
78	3,30					0,014		0,0225		9,75					15,60						
79	3,35					0,014		0,0225		10,17					16,27						
79,4						10,23	16,36														
80	3,35	+ 0,10 - 0,25	4,0	5,0	-0,01 -0,03	0,8	0,8	0,9	1,0	1,3	8	14	70 mak	0,30 0,50	0,014		0,0225		10,30	16,48	
82	3,45														0,0145	0,018	0,020	0,024	17,41	21,76	
83	3,50														0,0145	0,018	0,020	0,0245	17,87	22,33	
84	3,55														0,015	0,0185	0,020	0,0245	18,35	22,93	
85	3,60														0,015	0,019	0,020	0,0245	18,83	23,53	
86	3,60														0,015	0,0185	0,0215	0,024	19,05	23,81	
88	3,70														0,0155	0,019	0,0215	0,024	20,03	25,03	
88,9															0,0155	0,019	0,0215	0,024	20,24	25,03	
89	3,75														0,0155	0,0195	0,022	0,245	20,54	25,67	
89,9															0,0155	0,0195	0,022	0,0245	20,74	25,92	
90	3,80														0,016	0,020	0,022	0,0245	21,04	26,30	
91																			21,28	26,60	
91,44																			21,38	26,72	
92																			21,51	26,88	
93																			21,74	27,17	

Tabel C. 2 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk					Jendela			Celah terpasang	Tarikan			Tekanan Permukaan P (N/mm2)		Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian				Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong		(N)			Toleransi	I	II	
						t ₁	B ₁		B ₂					I	II	Toleransi				
			I	II			I	II	I											II
94	4,00	+0,10 -0,25	4,0	5,0	-0,01 -0,03	1,0	0,8	0,9	1,0	1,3	8	100 mak	0,30 0,50	0,0165	0,0205	0,0215	0,024	21,98	27,47	
95																		23,38	29,22	
96																		23,63	29,53	
97																		23,87	29,83	
98																		24,12	30,15	
98,4																		24,22	30,27	
98,47																		24,24	30,30	
98,5																		24,24	30,30	
100	4,20													0,017	0,0265	0,0265	0,0215	24,61	30,76	

Tabel C.2 (lanjutan)

Satuan : mm

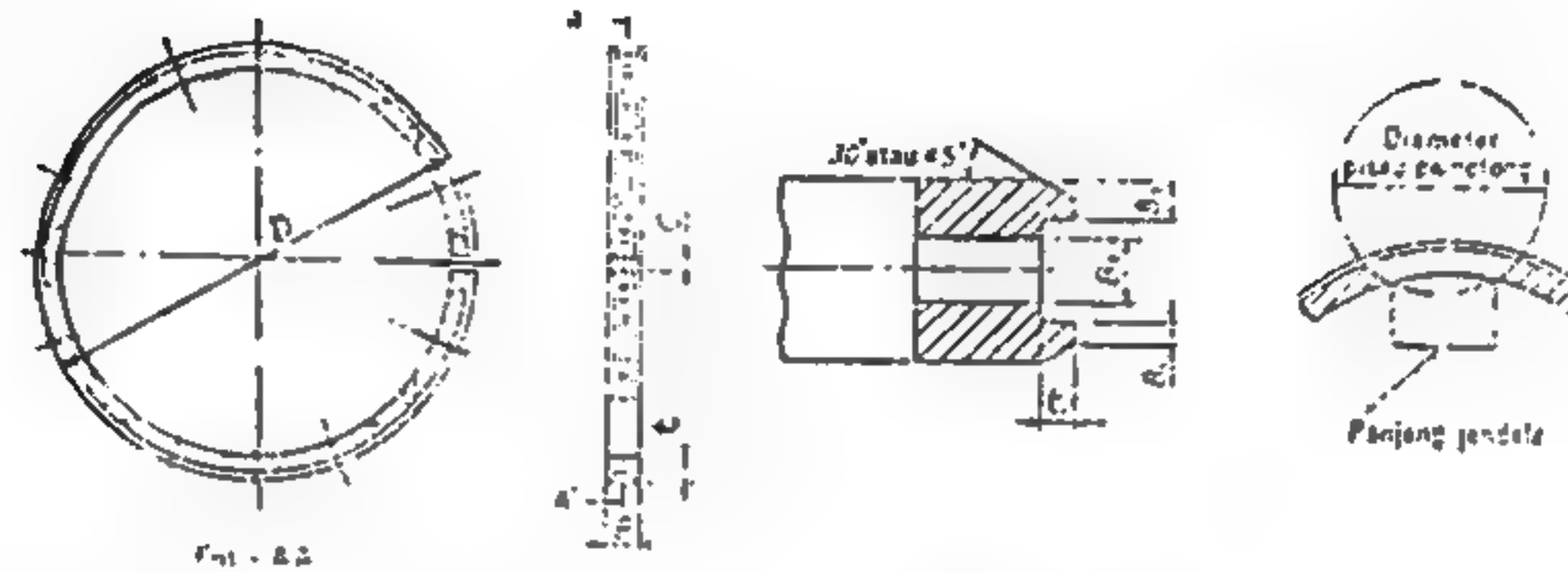
Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk					Jendela			Ce- lah Terpa- sang	Tarikan (N)			Tekanan permukaan p (N/mm ²)		Berat W (gram) Referensi																							
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran stan- dar		Toleransi	Bentuk pada bagian				Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong		I	II	Toleransi	I	II	I	II																						
						t ₁	B ₁		B ₂																																	
			I	II			I	II	I												II	I	II																			
101	4,20	Pe- nyim- pangan dlm 1 bu- ah 0,18 mak	5,0	6,0	-0,01 -0,03	1,0				8	16	100 mak	0,35 ~ 0,55	0,0225	0,0225	±20%	0,0235	0,0230	35,54	42,64																						
102																																										
103																																										
105	4,40																																									
107																																										
108																																										
109																																										
110	4,60																																									
114																																										
114,3																																										
115	4,50																																									
116																																										
117																																										
117,6																																										
120	5,00																																									
121																																										
125	5,20																																									
127																																										
130	5,40																																									
139																																										
135	5,50																																									
136																																										

Tabel C 2 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk					Jendela			Celah terpasang	Tarikan (N)			Tekanan permukaan P (N/mm ²)		Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong	I		II	Toleransi	I	II	I	II	
					Toleransi	B ₁		B ₂												
						I	II	I												II
137										20								57,96	69,55	
139																		58,81	70,57	
140	5,70				1,4					22		0,45	0,026	0,0315		0,021	0,0205	61,39	73,66	
145	5,90											~	0,027	0,325	+ 20%	0,0205	0,0205	65,81	78,97	
150	6,00		5,0	6,0	-0,01		1,9	1,1	1,3	1,5	8		0,65	0,0265	0,0315		0,0195	0,019	69,23	83,07
155	6,20				-0,03							0,50	0,027	0,0325		0,0195	0,019	73,92	88,70	
159						1,6					24		0,70					75,83	90,99	
160	6,40												0,028	0,0335		0,0195	0,019	78,77	94,52	

- Keterangan :
1. Ukuran standar tebal dan lebar, bentuk, celah terpasang dan tarikan menyatakan nilai yang dianjurkan.
 2. Lebar I dan II, bentuk I dan II, tarikan I dan II serta tekanan permukaan I dan II masing-masing menyatakan nilai yang disesuaikan.
 3. Toleransi minimal pada tarikan diambil $\pm 0,1$ kgf.
 4. Cincin minyak pelumas dengan tipe tanpa potongan, pada umumnya dikerjakan dengan pelapisan krom.
 5. Dalam menyatakan tarikan F (N) dan tekanan permukaan P (N/mm²), berat W (gram).

Tabel C.3
Cincin Minyak Pelumas dengan Tipe Potongan
pada Permukaan Lebar



Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam)	Tebal t		Lebar B		Bentuk						Jendela			Celah terpa- sang C	Tarikan F (N)			Tekanan permukaan P (N/mm ²)		Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran stan- dar	Tole- ransi	Ukuran stan- dar		Tole- ransi	Bentuk pada bagian				Jumlah	Panjang	Dia. pi- su pe-	I		II	Tole- ransi	I	II	I	II	
						t ₁	B ₁		B ₂												
			I	II			I	II	I												II
61	2,60	+ 0,10 - 0,20 Penyimp- dalam satu buah 0,15 maks	4,0	—	—	0,7	—	—	—	10	—	0,20 ~ 0,40	0,015	±20%	0,034	—	9,76	12,20			
61,4													—		—		—	—	9,82	12,27	
62	2,60												0,01		—		0,0325	—	9,92	12,40	
65																					2,75
65,5	2,75												—		—		—	11,08	13,85		
68																				2,85	0,011
70	2,95					0,0115	—	0,0325	—	12,70	15,87										
71	3,00											0,0115	—	0,033	—	13,10	16,37				
71,6																		—	—	—	13,21
73	3,10											0,012	—	0,0335	—	13,92	17,40				
75	3,15											0,012	—	0,032	—	14,53	18,16				
76	3,20											0,0125	—	0,0325	—	14,96	18,70				

Tabel C.3 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder) bag. dalam	Tebal t		Lebar B		B e n t u k					Jendela			Celah terpa- sang C	Tarikan F (N)			Tekanan permukaan P (N/mm ²)		Berat W (gram) Referensi		
	Ukuran standar	Tole- ransi	Ukuran standar		Tole- ransi	Bentuk pada bagian				Jumlah	Panjang	Dia pisau pemotong		I	II	Tole- ransi	I	II	I	II	
						t ₁	B ₁		B ₂												
			I	II			I	II	I												II
76,6	3,25	+ 0,10 - 0,25 Penyimpangan dalam satu 0,15 mak.	5,0	5,0	- 0,01 - 0,03	0,9	0,9 (0,5)	1,3	8	14	70 mak	0,25 0,45			±20%	0,325		15,08	18,85		
77													0,0125					0,325		15,40	19,25
78													0,013					0,033		15,84	19,80
79													0,013					0,033		16,28	20,35
79,4																				16,37	20,46
80													0,0125					0,0315		16,49	20,61
82													0,013	0,0165				0,032	0,04	17,41	21,76
83													0,0135	0,0165				0,0325	0,04	17,87	22,33
84													0,0135	0,017				0,0325	0,0405	18,35	22,93
85													0,014	0,0175				0,0325	0,041	18,83	23,53
86	0,0135					0,017	0,0315	0,0395		19,05		23,81									
88	0,014					0,0175	0,032	0,04		20,03		25,03									
88,9										20,24		30,30									
89	0,0145					0,018	0,032	0,04		20,54		25,67									
90	0,35 0,50					0,0145	0,018	0,032		0,04		21,04	26,30								
91												21,28	26,60								
91,44												21,38	26,72								
92												21,51	26,88								
93												21,74	27,17								
95												0,015	0,019	0,032		0,04	23,38	29,22			
96		23,63	29,53																		
97		23,87	29,83																		
98		24,12	30,15																		
98,4		24,22	30,27																		
98,47					24,24	30,30															

Tabel C.3.(lanjutan)

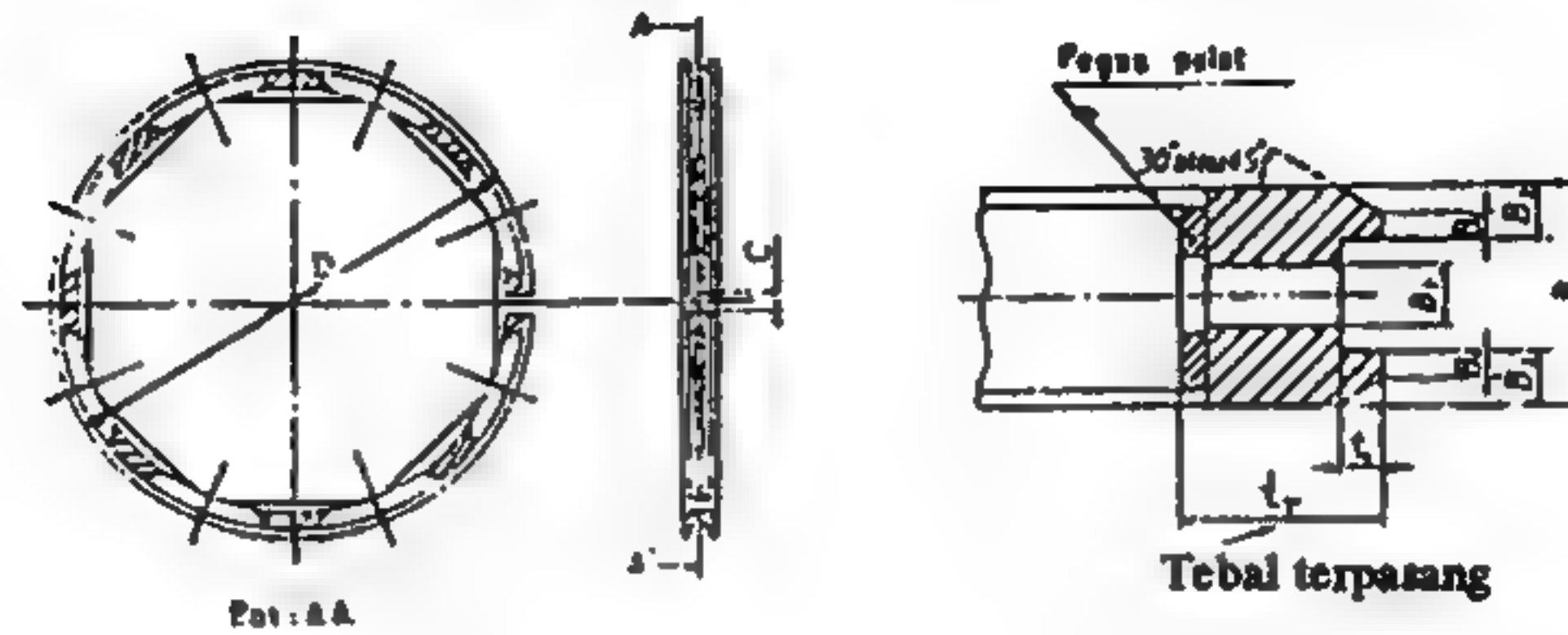
Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk					Jendela			Celah terpa- sang C	Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan p (N/mm ²)		Berat W (gram) Referensi											
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian				Jumlah	Pan- jang	Dia pisau pemo- tong		Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan p (N/mm ²)		Berat W (gram) Referensi											
						t ₁	B ₁		B ₂					I	II	I	II	I	II	Tol- eransi	I	II	I	II						
			I	II			I	II																						
98,5		Penyimpangan dalam satu buah 0,18 mak.	4,0	5,0		1,0	0,8	0,9	1,0	1,3	16			0,0155	0,0195		0,0315	0,039	24,24	30,30										
100	4,20						(0,5)	(0,5)													24,61	30,76								
101																					32,63	39,15								
102																					32,95	39,54								
103																					32,27	38,72								
105	4,40																				0,0205	0,0245	0,039	0,0465	35,54	42,64				
107																									36,21	43,45				
108																									36,55	43,86				
109																									36,89	44,26				
110	4,60						+ 0,10 - 0,25																		0,35 ~ 0,55	0,021	0,0255		0,0385	0,046
114												40,34	48,40																	
114,3												40,44	48,52																	
115	4,80											0,022	0,026	±20%	0,38	0,0455	42,46	50,95												
116																42,83	51,39													
117																43,20	51,84													
117,6																43,42	52,10													
120	5,00											0,0225	0,027		0,375	0,045	46,15	55,38												
121																46,54	55,84													
125	5,20											0,0235	0,028		0,375	0,0445	50,00	60,00												
127													50,80	60,98																
130	5,40		5,0	6,0		1,4	0,9	1,1	1,3	1,5	18	100mak	~ 0,60	0,024	0,029		0,037	0,0445	54,00	64,80										
134							(0,5)	(0,5)													55,66	66,79								
135	5,50																				0,0235	0,028		0,0345	0,0415	57,12	68,54			
136																									57,54	69,64				

Tabel C.3 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam)	Lebar t		Lebar B			Bentuk				Jendela			Celah terpasang C	Tarikan			Tekanan permukaan P		Berat																	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian				Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong		F (N)			(N/mm ²)		W (gram) Ref.																	
						t ₁	B ₁		B ₂					I	II	I	II	I	II	I	II	I	II													
			I	II	I		II	I	II															I	II	I	II	I	II							
137	5,50		5,0	6,0	0,01 0,03	1,4			0,9 (0,5)	1,1 (0,5)	1,3	1,5	8	22	100 maks	0,45 0,65			± 20%			57,96	69,55													
139																																			58,81	70,57
140	5,70																												0,024	0,029			0,0245	0,041	61,39	73,66
145	5,90																												0,0345	0,0295			0,034	0,041	65,81	78,97
150	6,00																	0,024		0,029			0,032	0,0385	69,23	83,07										
155	6,20									1,6								24			0,50 0,70	0,025	0,03			0,032	0,0385	73,92	88,70							
159																												75,83	90,99							
160	6,40																					0,0255	0,0205			0,032	0,0385	78,77	94,52							

- Keterangan :
1. Ukuran standar tebal dan lebar, bentuk, celah terpasang dan tarikan menyatakan nilai yang disarankan.
 2. Lebar I dan II, bentuk I dan II, tarikan I dan II serta tekanan permukaan I dan II masing-masing menyatakan nilai yang disesuaikan.
 3. Dalam menyatakan tarikan F (N) dan tekanan permukaan P N/mm², berat w (gram).

Tabel C.4
Cincin Minyak Pelumas dengan Pegas Pelat Gulung



Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal terpasang t_f		Lebar B		Bentuk					Jendela			Celah terpasang C	Berat W (Gram) Referensi															
	Ukuran standar mak	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian				Jumlah	Panjang	Diameter pisau pemotong		I	II														
			I	II		t_1	$B_3(B_1)$		B_2																				
							I	II	I							II													
61	3,10	+ 0,15 - 0,25	4.0		-0,01 -0,03	0.7					10	70 mak	0,20 0,40	11,63	-														
61,4																													
62	3,10																												
65	3,25																												
65,5	3,30																												
68	3,35																												
70	3,45					0.8	0,8 (0,5)							8		70 mak	0,25 0,45	14,86	-										
71	3,50																												
71,6																													
73	3,60																												
75	3,65																												
76	3,70																												

Tabel C.4. (lanjutan)

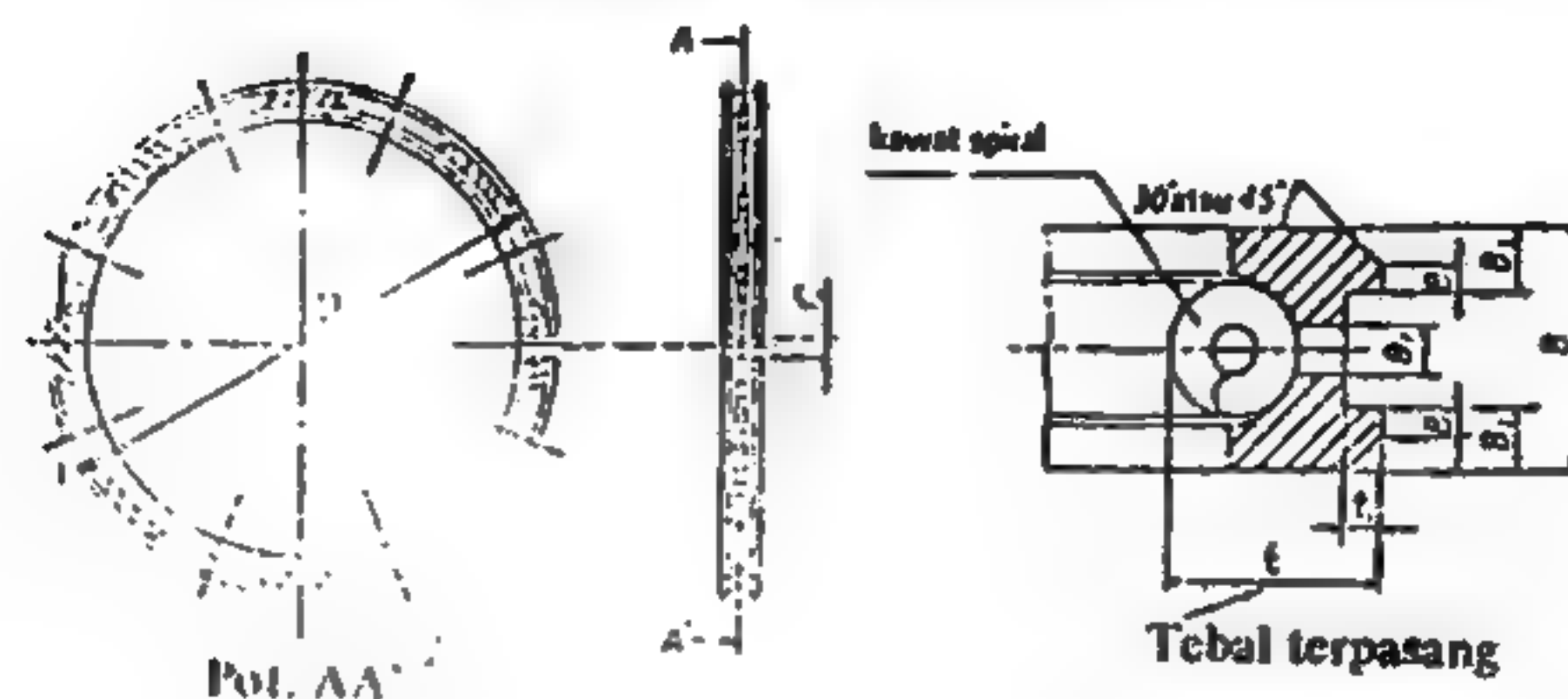
Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal terpasang t_r		Lebar B			Bentuk					Jendela			Celah terpasang C	Berat W (Gram) Referensi	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran		Toleransi	Bentuk pada bagian				Jumlah	Panjang	Diameter pisau pemotong	I		II	
			I	II		t_1	$B_3 (B_1)$		B_2							
							I	II	I	II						
76,6			4,0		- 0,01 - 0,03	0,8	0,8 (0,05)		1,0	8	12	70 mak	0,25 0,45	17,44	-	
77	3,75													17,77	-	
78	3,80													18,24	-	
79	3,85													18,71	-	
79,4														18,81	-	
80	3,85													18,95	-	
82	3,95	+ 0,15 - 0,30				0,9	0,9 (0,5)		1,3		14		0,30 0,50	19,93	24,91	
83	4,00													20,43	25,53	
84	4,05													20,93	26,16	
85	4,10													21,44	26,80	
86	4,10													21,70	27,12	
88	4,20													22,74	28,42	
88,9														22,97	28,71	
89	4,25													23,27	29,08	
90	4,30													23,81	29,76	
91														24,08	30,10	
91,44		24,19	30,23													
92		24,34	30,42													
93		24,61	30,76													
95	4,50					1,0					16	100 mak		26,31	32,88	

Tabel C.4. (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder D	Tebal terpasang t_r		Lebar B			Bentuk					Jendela			Celah terpasang C	Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar maksimal	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian ₁				Jumlah	Panjang	Diameter pisau pemotong	I		II	
			I	II		t_1	$B_c(B_1)$		B2							
							I	II	I							II
96	4,50	+ 0,15 - 0,30	4,0	5,0	- 0,01 - 0,03	1,0	0,8 (0,5)	0,9 (0,5)	1,0	1,3	8	16	100 mak	0,30 0,50	26,58	33,22
97															26,86	33,57
98															27,14	33,92
98,4															27,25	34,06
98,47															27,27	34,08
98,5															27,27	34,08
100	4,70														28,92	36,15

Keterangan : 1. Ukuran standar lebar, bentuk dan celah terpasang menyatakan nilai yang dianjurkan.
 2. Lebar I dan II serta bentuk I dan II masing-masing menyatakan nilai yang disesuaikan.
 3. Tarikan dapat ditentukan setelah pegas pelat dipasang pada cincin.

Tabel C.5
Cincin Minyak Pelumas dengan Pegas Kawat Gulung



Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam)	Tebal terpasang tr		Lebar B		Bentuk					Jendela			Celah terpasang	Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar maksimal	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian				Jumlah	Panjang	Diameter pisau pemotong		I	II
						I ₁	B ₃ (B ₁)		B ₂						
			I	II			I	II	I						
71	4,10	0,20	4,0	-	- 0,01 - 0,03	0,8	-	0,8 (0,5)	1,0	8	12	70 mak	0,25 ~ 0,45	17,91	
71,6														18,06	
73	4,20													18,86	
75	4,30													19,84	
76	4,30													20,11	
76,6														20,27	
77	4,40													20,85	
78	4,40													21,12	
79	4,50													21,87	
79,4														21,98	
80	4,50													22,15	
82	4,60													23,21	29,01
83	4,60													23,49	29,36
84	4,70													24,29	30,36
		5,0			0,9	0,9 (0,5)	1,3		14						

Tabel C.5 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam)	Tebal terpasang tr		Lebar B			Bentuk					Jendela			Celah terpasang C	Berat W (gram) Referensi																						
	Ukuran standar maksimal	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela	Panjang	Diameter pisau pemotong	I		II																						
						t ₁	B ₃ (B ₁)		B ₂																												
			I	II			I	II	I							II																					
85	4,70	+0,20	4,0	5,0	- 0,01 - 0,03	0,9	0,8 (0,5)	0,9 (0,5)	1,0	1,3	8	14	70 maks	0,30 0,50	24,58	30,72																					
86	4,70					1,0									24,87	31,08																					
88	4,80														25,99	32,48																					
88,9	4,90														26,26	32,82																					
89															26,83	33,53																					
89,9	4,90														27,11	33,88																					
90															27,14	33,92																					
91															27,44	34,30																					
91,44															27,57	34,46																					
92	5,10														27,74	34,67																					
93															28,04	35,05																					
95															29,81	37,26																					
96	16					100 maks						30,13	37,66																								
97												30,44	38,05																								
98												30,75	38,43																								
98,4												30,88	38,60																								
98,477												30,90	38,62																								
98,5												30,91	38,63																								
100												5,30														32,61	40,76										
101		+25%	5,0	6,0			0,9 (0,5)	1,1 (0,5)	1,3	1,5				0,35 0,55	41,18	49,41																					
102															41,58	49,89																					
103															41,99	50,38																					
105															5,50	44,42	53,30																				

Tabel C.5 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam)	Tebal terpasang tr		Lebar B		Bentuk					Jendela			Celah terpasang C	Berat W (gram) Referensi		
	Ukuran standar maksimal	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian				Jumlah	Panjang	Diameter pisau pemotong		I	II	
						t ₁	B ₃ (B ₁)		B ₂							
			I	II			I	II	I							II
107	5,70	± 0,25	0,5	6,0	- 0,01 - 0,03	1,2	0,9 (0,5)	1,1 (0,5)	1,3	1,5	8		100 mak	0,40 0,60	45,27	54,32
108															45,69	54,82
109															46,11	55,33
110															48,23	57,87
114															49,98	59,97
115	51,31														61,57	
116	51,75														62,10	
117	52,20														62,64	
117,6	52,47														62,96	
120	55,38														66,45	
121	55,85					67,02										
125	59,62					71,54										
127	60,57					72,68										
130	64,00					76,80										
134	65,97					79,16										
135	67,50	81,00														
136	6,50	0,45 0,65	68,00	81,60												
137			68,50	82,20												
139			69,50	83,40												
140			72,16	86,59												
145			75,85	91,02												
150	7,00	80,77	96,92													
155	7,20	85,85	103,02													

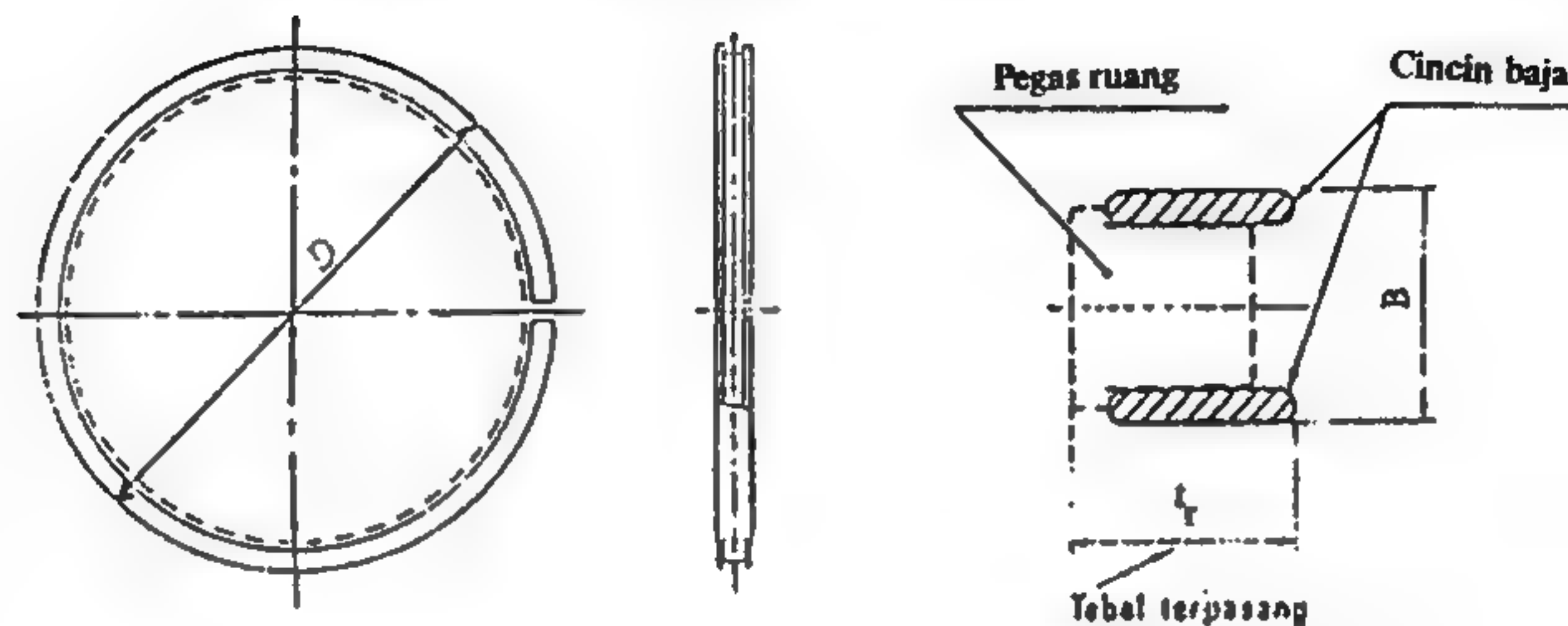
Tabel C.5 (lanjutan)

Satuan ; mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam)	Tebal terpasang tr		Lebar B		Bentuk					Jendela			Celah terpasang	Berat W (gram) Referensi		
	Ukuran standar maksimal	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian				Jumlah	Panjang	Diameter pisau pemotong		I	II	
						t ₁	B ₃ (B ₁)		B ₂							
			I	II			I	II	I							II
159						1,6	0,9	1,1						88,06	105,67	
160	7,40	+ 0,25	5,0	6,0	- 0,01 - 0,03		(0,5)	(5,0)	1,3	1,5	8	24	100 mak	0,50 0,70	91,08	109,29

- Keterangan :
1. Ukuran lebar, bentuk dan celah terpasang menyatakan nilai yang dianjurkan.
 2. Lebar I dan II serta bentuk I dan II masing-masing menyatakan nilai yang disesuaikan.
 3. Tarikan dapat ditentukan setelah pegas pelat dipasang pada cincin.

Tabel C.6
Cincin Minyak Pelumas Jenis Kombinasi Cincin Baja.



Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal terpasang t_r		Lebar B		Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar maksimal	Toleransi	Ukuran stand		I	II
			I	II		
40	2,80	$\pm 0,25$	2,5	4,0	5,29	9,84
43					6,61	10,58
44					6,76	10,83
46					7,07	11,32
47					7,23	11,57
48					7,38	11,81
49					7,53	12,06
50					7,69	12,30
52					8,00	12,80
53					8,15	13,04
55					8,46	13,53

Tabel C.6 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal terpasang t_r		Lebar B		Berat W (gram) Referensi		
	Ukuran standar maksimal	Toleransi	Ukuran stfnd.				
			I	II	I	II	
56	3,20	$\pm 0,25$	2,5	4,0	9,84	15,75	
57					10,02	16,03	
61					10,72	17,16	
61,4					10,79	17,27	
62					10,90	17,44	
65					11,42	18,28	
65,5					11,51	18,42	
68					11,95	19,13	
70					12,30	19,69	
71	3,80					23,72	
71,6						23,92	
73						24,38	
75						25,05	
76						25,39	
76,6						25,59	
77						25,72	
78							
79							
79,4							
80			4,0				
82							

Tabel C.6 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal terpasang t_r		Lebar B		Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar maksimal	Toleransi	Ukuran stand.			
			I	II	I	II
83						
84						
85						
86						
88						
88,9						
90						
91						
91,44						
92						
93						
95						
96						
97						
98						
98,4						
98,47						
98,5						
100						
101						
102						
103						

Tabel C 6 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal terpasang t_r		Lebar B		Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar maksimal	Toleransi	Ukuran stand.			
			I	II	I	II
105						
107						
108						
109						
110						
114						
114,3						
115						
116						
117						
117,6						
120						
121						
125						
12						
130						
134						
135						
136						
137						
139						
140						

Tabel C.6. (lanjutan)

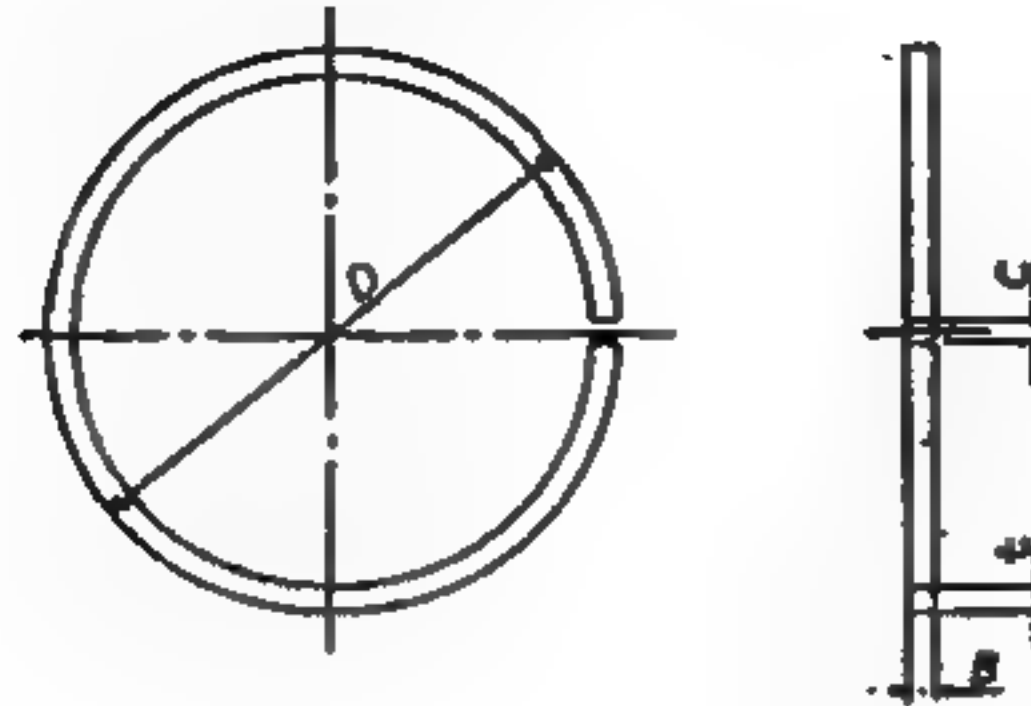
Satuan : mm

Nominal diametre (dia. silinder bag. dalam D	Tebal terpasang t_r		Lebar B		Berat W (gram) Referensi	
	Ukurfn standar maksimal	Toleransi	Ukuran stand.		I	II
			I	II		
145						
150						
155						
159						
160						
164						
165						
185						
190						
200						
220						
230						
240						
260						
320						
330						
450						

Keterangan : 1. Ukuran standar lebar menyatakan nilai yang dianjurkan.

2. Tarikan dapat ditentukan setelah pegas ruang dipasang pada kedua cincin baja.

Tabel C. 7
Cincin Kompresi Dua Langkah



Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder big. dalam D	tebal t		Lebar B				Celah terpasang C	Tarikan F (N)				Tekanan permukaan P (N/mm ²)	Berat W (gram) Referensi		
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran Standar					I	II	III	Toleransi		I	II	III
			I	II	III	Toleransi									
30	1,25	± 0,10 - 0,15 Penyimpangan dalam satu buah 0,10 mak	1,5	2,0	-	- 0,01 - 0,03	0,15 0,35	0,0035	0,0045	±20 %	0,0160	11,86	15,82	-	
31	1,30							0,0035	0,0045		0,0155	12,75	17,00	-	
32	1,35							0,0035	0,005		0,015	13,67	18,23	-	
33	1,40							0,004	0,005		0,0165	14,62	19,49	-	
34	1,45							0,004	0,0055		0,0160	15,60	20,80	-	
35	1,45							0,004	0,005		0,0155	16,06	21,41	-	
36	1,50							0,004	0,0055		0,015	17,09	22,78	-	
37	1,55							0,004	0,0055		0,145	18,15	24,20	-	
38	1,60							0,0045	0,006		0,016	19,24	25,65	-	
39	1,65							0,0045	0,006		0,0155	20,36	27,15	-	
40	1,70							0,0045	0,006		0,015	21,52	28,69	-	
41	1,70							0,0045	0,006		0,015	22,06	29,41	-	
42	1,75							0,0045	0,006		0,0145	23,26	31,01	-	
43	1,80							0,005	0,065		0,0155	24,49	32,66	-	

Tabel C.7. (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B				Celah terpasang C	Tarikan F (N)				Tekanan permukaan P (N/mm ²)	Berat W (gram) Referensi						
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar					I	III	III*	Toleransi		I	II	III				
			I	II	III	Toleransi													
44	1,85	+ 0,10 - 0,20	1,5	2,0	2,5	- 0,01 - 0,03	0,20 0,40	0,005	0,065	± 20%	0,0155	25,76	34,35	-					
45	1,90							0,005	0,007			0,015	27,06	36,08	-				
46	1,95							0,0055	0,007			0,016	28,39	37,85	-				
47	1,95							0,005	0,065			0,0145	29,00	38,67	-				
48	2,00							0,005	0,007			0,014	30,38	40,51	-				
49	2,05							0,0055	0,007			0,015	31,79	42,39	-				
50	2,10							0,0055	0,0075			0,015	33,23	44,31	-				
51	2,15							0,006	0,0075			0,016	34,70	46,27	-				
52	2,20							0,006	0,008			0,0155	36,20	48,27	-				
53	2,25							0,006	0,008			0,0155	37,74	50,32	-				
54	2,30	0,0065					0,0085	0,0165	39,31	52,41		-							
55	2,30	0,006					0,008	0,0145	40,03	53,38		-							
56	2,35	0,006					0,0085	0,0145	41,65	55,53									
57	2,40												0,0065	0,0085	0,0155	43,29	57,73		
61	2,60												0,007	0,0095	0,012	0,0155	50,19	66,93	83,66
61,4	2,60																50,52	67,37	84,21
62	2,60												0,007	0,009	0,0115	0,0155	51,02	68,02	85,03
65	2,75												0,0075	0,0095	0,012	0,0155	56,57	75,42	94,29
65,5																	57,01	76,01	95,01
68	2,85												0,0075	0,01	0,0125	0,015	61,34	81,78	102,23
70	2,95		0,0075	0,0105	0,013	0,0145					65,35		87,14	108,93					
71	3,00		0,008	0,0105	0,013	0,015					67,41		89,88	112,36					
71,6						67,98	90,64	113,31											
73	3,10	0,008	0,011	0,014	0,015	71,62	95,50	119,37											

Tabel C 7 (lanjutan)

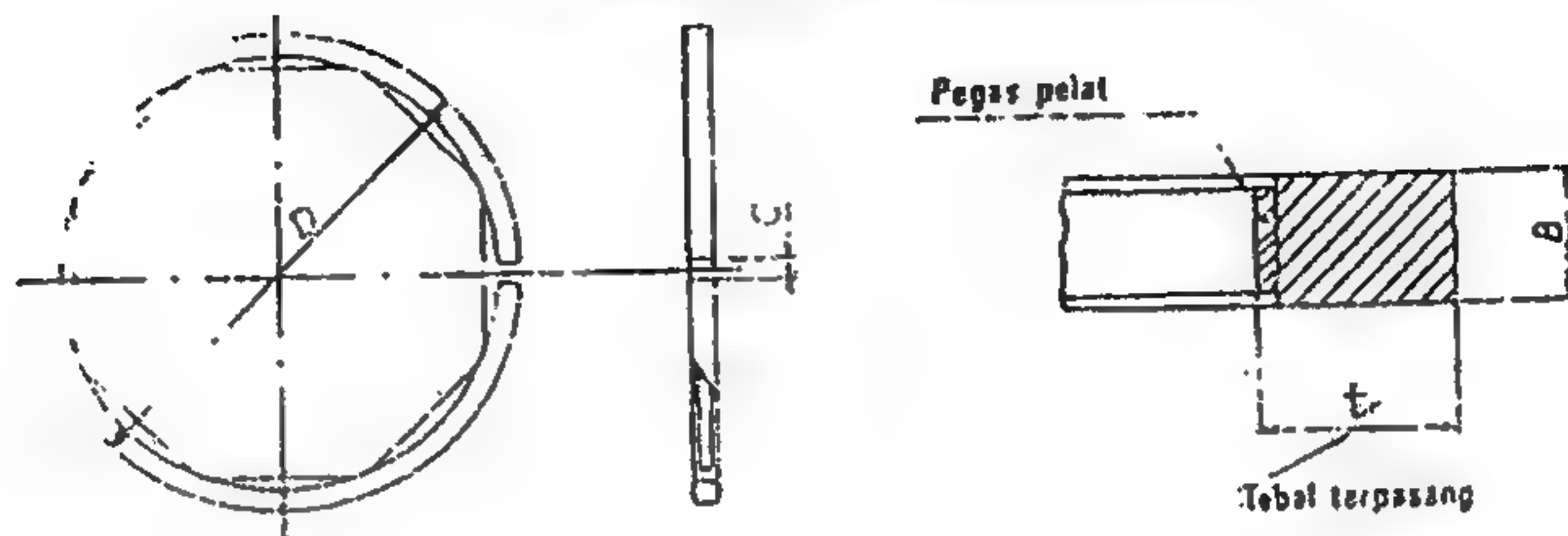
Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Leabr B				Celah terpasang C	Tekanan I: (n)				Tekanan permukaan P (N/mm ²)	Berat W (Gram) Referensi		
	Ukuran standar	Tole- ransi	Ukuran standar					I	II	III	Tole- ransi		I	II	III
			I	II	III	Tole- ransi									
75	3,15	± 0,10 - 0,20	1,5	2,0	2,5	- 0,01 - 0,03	0,30 0,50	0,008	0,011	0,0135	± 82	0,0145	74,77	99,70	124,62
76	3,20							0,0085	0,011	0,014		0,015	76,97	102,63	128,29
76,6													77,58	103,44	129,30
77	3,25							0,0085	0,0115	0,014		0,015	70,20	105,60	132,01
78	3,30							0,0085	0,0115	0,0145		0,0145	81,47	108,62	135,78
79	3,35							0,009	0,012	0,015		0,0155	83,76	111,68	139,60
79,4													84,18	112,25	140,31
80	3,35							0,085	0,0115	0,0145		0,0145	84,82	113,10	141,37

- Keterangan :
1. Ukuran standar tebal dan lebar, celah terpasang dan tarikan menyatakan nilai yang dianjurkan.
 2. Lebar I dan II serta tarikan I dan II masing-masing menyatakan nilai yang disesuaikan.
 3. Toleransi minimal tarikan diambil ± 0,1 kgf.
 4. Dalam menyatakan tarikan F N dan tekanan permukaan P (N/mm²), berat W (gram).

Tabel C.8

Cincin Kompresi Dua Langkah dengan Pelat Pegas



Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal terpasang t_r		Lebar B				celah terpasang C	Berst W (gram) Referensi	
	Ukuran std. mak.	Toleransi	Ukuran standar						
			I	II	III	Toleransi			
30	1,55	1,5	2,0		- 0,01 - 0,03	0,15 ~ 0,35	1,53	2,04	
31	1,60						1,63	2,18	
32	1,65						1,74	2,32	
33	1,70						1,84	2,46	
34	1,75						1,96	2,61	
35	1,75						2,01	2,69	
36	1,80						2,13	2,84	
37	1,85						2,25	3,00	
38	1,90						2,38	3,17	
39	1,95						2,50	3,34	
40	2,00						2,63	3,51	
41	2,00						2,70	3,60	
42	2,05						2,83	3,78	

Tabel C.8 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder Bag. d1) D	Tebal terpasang t_r		Lebar B				Celah terpasang - C		
	Ukuran std. mak.	Toleransi	Ukuran standar			Toleransi		I	II
			i	II	III				
43	2,10	$\pm 0,15$ -0,25	1,5	2,0		- 0,01	0,25 0,45	2,97	3,96
44	2,15					- 0,03		3,11	4,15
45	2,20							3,26	4,35
46	2,25							3,41	4,54
47	2,25							3,48	4,64
48	2,30							3,63	4,85
49	2,35							3,79	5,06
50	2,40							3,95	5,27
51	2,45							4,11	5,49
52	2,50							4,28	5,71
53	2,55							4,45	5,94
54	2,60							4,62	6,17
55	2,60							4,71	6,28
56	2,65							4,83	6,52
57	2,70							5,07	6,76
58	2,75								
59	2,80								
60	2,85								
61	2,90								
61,4									
62	2,90								
63	2,95								
64	3,00								

Tabel C. 8 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal terpasang t_r		Lebar B				Celah terpasang c	Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar mak.	Toleransi	Ukuran standar					I	II
			I	II	III	Toleransi			
65	3,05		1,5	2,0		- 0,01 - 0,03	0,25 0,45		
65,5									
66	3,10								
67	3,10								
68	3,15								
69	3,20								
70	3,25								
71	3,30								
71,6									
72	3,35								
73	3,40								
74	3,40								
75	3,45								
76	3								
76,6									
77	3,55								
78	3,60								
79	3,65								
80	3,65								

Keterangan : 1. Ukuran standar lebar dan celah terpasang menyatakan nilai yang dianjurkan.
2. Tarikan dapat ditentukan setelah pegas pelat dipasang pada cincin.

